Prof. Dr. Michał Siedlecki (Kraków)

O ZORGANIZOWANIU POLSKICH POŁOWÓW RYBACKICH NA PEŁNEM MORZU.

(De l'organisation des pêches polonais en pleine mer.)

Zaproszony przez Ministerstwo Rolnictwa i D. P. do wydania opinji w sprawie zorganizowania rybactwa na dalekiem morzu, przedstawiam niniejszem swoje uwagi o tej sprawie; muszę jednakowoż zaznaczyć, że sprawa, poruszona przez Ministerstwo jest niezmiernie zawiła i łączy się ze szczegółami, wymagającemi zbadania z wielu stron. Dlatego też opinja poniższa jest tylko szeregiem uwag, a nie szczegółowym elaboratem, gdyż do jego opracowania braknie mi materjałów.

1. Biorąc rzecz zasadniczo i ogólnie sądzę, że zorganizowanie rybactwa na dalekich morzach, jest nietylko bardzo pożądane lecz niezbędne. Strona militarna tej sprawy jest jasną i zupełnie zrozumiałą. Do tego dodać należy stronę ekonomiczną.

Jak wiadomo z danych Głównego Urzędu Statystycznego Polska importowała w r. 1923 — 74.107.200 kg. ryby, wartości ogólnej 28.127.561 złotych. Główne pozycje co do przywozu wypadają na Anglję i Norwegję oraz Niemcy. Sprowadzono przeważnie ryby tańsze, częściowo jako pół-surowiec. Rzecz jasna, że byłoby ze wszechmiar wskazane, aby przynajmniej część tego importu została zaspokojona przez statki i była towarem zdobytym pracą naszych rybaków.

2. Wśród naszej ludności rybackiej nadbrzeżnej znajduje się dość poważna ilość takich marynarzy, którzy już brali udział w połowach na dalekich morzach, przeważnie na statkach niemieckich.

Od lat kilku ci ludzie nie mają praktyki, co najwyżej zaś zajmują się połowami przybrzeżnemi. Młode pokolenie rybaków już wcale nie zna połowów oceanicznych. Co więcej, zjazd letników na polskie wybrzeże, dający możność łatwiejszego zarobku, niż ją daje rybactwo, obniża zainteresowanie się rybactwem. Jeśli więc mamy wyzyskać ten materjał lu-

dności, który posiada fachowe przygotowanie, a rozbudzić zainteresowanie się rybactwem w młodem pokoleniu, to musimy spiesznie zająć się sprawą zorganizowania dalekich połowów, pokąd starsze pokolenie jest w pełni sił. Każdy rok opóźnienia jest naszą wielką stratą.

3. Rzecz prosta, że zachętą dla ludności, aby oddała się połowom oceanicznym musi być: a) pewność zbytu całego towaru złowionego, b) zapewnienie zysku, znaczniejszego niż dać może połów przybrzeżny lub letnicy.

a) Pewność zbytu osiągnąć można tylko przez zorganizowanie handlu rybami i to zarówno na brzegu, jak w środku lądu. Trzeba zdać sobie sprawę z tego, że statki większe mogą przywieść albo rybę świeżą (w chłodniach) albo soloną (półsurowiec).

Ryba surowa świeża musiałaby albo natychmiast iść do przeróbki, do fabryki konserw, albo musiałaby być bezzwłocznie załadowana do wagonów — chłodni, rozesłana po większych centrach i tam dalej przechowana w miejskich chłodniach. Ten sposób zbytu ryby wymaga:

1. utworzenia hali rybnej w której byłaby pewność zbytu zarówno towaru z połowów oceanicznych, jak i z przybrzeżnych,
2. uruchomienie kilku wagonów — chłodni na kolejach, a w związku z tem ułożenia takiego rozkładu pociągów, aby zapewnić przewóz tych wagonów jaknajszybciej do kilku głównych miast (Warszawa, Poznań, Katowice, Kraków, Lwów).
3. urządzenie chłodni w tych miastach, względnie, zabezpieczenie sobie miejsca w istniejących chłodniach miejskich.
4. zorganizowanie sprzedaży w ostatecznych miejscach zbytu.

Ryba, przychodząca jako półsurowiec (solona) wymagałaby częściowo podobnego traktowania jak świeża, t. j. musiałaby na brzegu, w porcie być zapewniona możność zbytu całego ładunku. W bliskości powinna powstać fabryka zajmująca się dalszą przeróbką i przyprawą ryby, zakupująca wszystko, co nadejdzie.

Rzecz prosta, że podstawą do całego powyższego procederu jest przedewszystkiem port rybacki. Z naszych portów może w rachubę wchodzić tylko Gdynia: w budującym się porcie powinien być urządzony

osobny port rybacki, koło którego powinny powstać wszystkie, z jego istnieniem związane instytucje (hala rybacka, tory kolei, fabryki zajmujące się przeróbką i t. d.). Najspokojniejsza, a zarazem łatwo dostępna część portu, powinna być oddana na port rybacki ze względu na charakter statków i ich ruchu w porcie (wjazdy i wyjazdy nocne, konieczność szybkiego wyładowania etc.).

b) Zapewnienie zysków ludności częściowo gwarantuje już pewność zbytu w każdej ilości przywiezionego towaru: prócz tego jednak w pierwszych czasach powinna być zapewniona pomoc finansowa przy ekwipowaniu statku, nabywaniu narzędzi połowów i t. d. Prócz tego, dla rybaków jadących na dalekie morze powinny być wyznaczone premje tem wyższe, im dalszy teren połowu lub niebezpieczniejsza wyprawa w związku z porą roku. Pragnę przypomnieć, że takie premje ma Francja dla rybaków jadących na Nową Fundlandję, mają je Niemcy i Anglja, pomimo tego, że ich rybacy mają lepsze warunki wydostania się na dalekie tereny połowu niż nasi. Nieodzownem byłoby też zorganizowanie ubezpieczenia statków i rybaków. Wreszcie musiałaby być uregulowana sprawa cła, t. j. zwolnienie ryby przez naszych rybaków złowionej od opłat celnych.

Osobny punkt przygotowawczy do całej akcji stanowić musi sprawa fabryk konserw i wędzarni. Nie jestem do tego stopnia obeznany z tą sprawą, abym mógł wydać sąd o niej, mam jednak wrażenie, że jest rzeczą konieczną zmiana systemu drobnych wytwórni na system fabryczny. Może niezłym początkiem być by mogło utworzenie kartelu obecnie istniejących warsztatów i stopniowe ich zwijanie przy równoczesnym rozwoju większej fabryki. (N. b. fabrykę rozumiem jako zarówno fabrykę konserw, jak wędzarnię i fabrykę nawozu rybnego).

4. Sprawa współpracy z Francją jest w mojem przekonaniu kwestją nadzwyczaj poważną, gdyż jest to przyjęcie pewnego systemu rybactwa i związanie się z tym systemem, oraz wychowywanie młodego pokolenia rybaków w systemie francuskim. Trzeba więc zdać sobie jasno sprawę z tego, jaką ma wartość ten system i co nam dać może.

Rybactwo na dalekich morzach musimy traktować: 1-o jako znakomitą szkołę marynarzy; 2-o jako stopień do rozwoju naszego przemysłu rybackiego.

Ad 1. Francuscy rybacy są, jak to ogólnie wiadomo, bardzo dobrymi marynarzami. Ich wyprawy na wody Islandji i Nowej Fundlandji są znakomitym dowodem zdolności marynarskich. Typy statków żaglowych, używanych do dalekich połowów, są zgrabne a wcale proste i łatwe do obsługi; dadzą się one połączyć z motorem do kabestanu i wyjazdowym. Tylko ich mała pojemność (na Atlantyku w r. 1920 żaglowce francuskie z pokładem miały przeciętnie 30,7 tonn) utrudnia umieszczenie chłodni; dlatego też mają one zwykle tylko lodownie albo biorą lód i wiozą rybę na lodzie, co dla towaru nie jest korzystne. Pomijając jednak tę usterkę, której możnaby zaradzić odpowiednią konstrukcją statku — naogół trzeba ocenić z punktu widzenia marynarskiego statki i personel francuski jako dodatni i wartościowy.

To też, jeśli, ze względów militarnych chodzi o przyjęcie systemu francuskiego i wychowanie dobrych marynarzy, to praca wspólna z Francją wydaje mi się korzystna, tak samo jak francuski system konskrypcji rybaków jest dla Państwa korzystny, mimo tego, że dość ostre rygory nakłada na ludność nadbrzeżną.

Ad 2. Natomiast nasuwają mi się bardzo poważne wątpliwości co do systemu rybactwa francuskiego.

Że system ten nie doprowadza do takich rezultatów, któreby odpowiadały ilości statków, oraz ilości zajętych w rybactwie osób (rybaków i chłopców), tego dowodem bardzo proste porównanie statystyki francuskiej oraz angielskiej.

Dla dowodu przytaczam daty z r. 1920, który był bardzo korzystny dla rybactwa francuskiego:

Kraj	Ilość zatrudnionych	Tonny ryb	Wartość w 1000 shil	Uwaga
Francja bez morza Śródziemnego	61,599	196,745	199,479	Ceny francuskie znacznie wyższe od angielskich
Anglja bez Szkocji, Irlandji i wysp Faroer . .	41,117	740,890	436,370	

Z tego zestawienia widać, że jeden rybak francuski łowi (okrągło) 3½ tonny, podczas gdy jeden rybak angielski łowi (okrągło) 18 tonn (!). Tereny rybackie angielskie są wprawdzie dogodniejsze ale są dostępne i dla Francuzów. Widocznie więc w organizacji francuskiej są wady.

Zdaniem fachowców (np. p. Clere-Rampal — prezydenta Jacht Club de France) jedną z przyczyn tego stanu, który sprawia, że Francja ma dobrych marynarzy, ale rybacy żyją w biedzie, jest to, że metody połowów są stare i nie uwzględniają nowszych zdobyczy naukowych ważnych dla rybactwa, podczas gdy w Anglji (i Norwegji i Niemczech) zdobycze naukowe są komunikowane rybakom i wprowadzane w praktykę.

Drugim, może jeszcze ważniejszym powodem, jest to, że w Anglji organizuje się masowe i planowe połowy, w których bierze udział większa ilość statków, podczas, gdy w tych samych warunkach Francuzi łowią w pojedynkę bez organizacji.

Trzecim, równie ważnym powodem jest niezbyt wysoki poziom oświaty u rybaków we Francji co znów utrudnia postęp. — Są jeszcze inne powody.

Przytoczyłem powyższy przykład dlatego aby zwrócić uwagę na pewne niebezpieczeństwo, kryjące się w związaniu się w y ł ą c z n i e z Francją, której system rybactwa morskiego nie jest wcale wzorowym. Nasuwa się więc odrazu myśl, czy nie należałoby także zainteresować Anglików naszem rybołóstwem i skłonić ich do współpracy z Polską.

Zwracam uwagę na fakt, że Polska w r. 1923 zakupiła:

w Anglji	47.935.700	kg. ryb
w Norwegji	13.367.000	„ „
w Niemczech	10.079.500	„ „
zaś we Francji tylko	829.300	„ „

Jest więc rzeczą jasną, że Anglja musi być bardzo zainteresowana handlem rybackim z Polską i byłoby tylko sprawą dobrego i sprytnego zajęcia się oraz zachęty aby też współpracę z nami osiągnąć. Nasze poselstwo w Londynie powinnoby utorować drogę w tym kierunku, wiem zaś, że naukowi kierownicy rybactwa w Anglji są dla Polski przychylnie usposobieni i może zechcieliby być pomocnymi.

5. W związku z tą sprawą pozostaje kwestja, narazie jeszcze nieaktualna, ale zasadniczej wagi, a mianowicie: jaki typ statków rybackich wybrać na początek: czy statek żaglowy z motorem pomocniczym, czy parowiec rybacki. Wedle mego przekonania winno się dążyć do tego, by o b a t y p y o d r a z u były u nas reprezentowane, tak abyśmy dać mogli naszym rybakom wszechstronne wykształcenie. Gdyby jednak równoczesne uzbrojenie obu typów było niemożliwe, to należałoby rozpocząć od żaglowca z motorem, gdyż ten jest lepszą szkołą marynarzy. Przedstawiając swoje uwagi reasumuję je w następujących wnioskach:

1. Sprawę zorganizowania połowów na dalekich morzach uważam za jedną z najważniejszych potrzeb naszego Państwa i to zarówno ze względów militarnych, jak i ekonomicznych.

2. Wobec istniejących obecnie na naszem wybrzeżu stosunków, uważam jaknajwiększy pośpiech w tej sprawie za konieczny.

3. Sądzę, że równocześnie z ruchem mieniem całej sprawy na morzu, musi iść przygotowanie na lądzie, a mianowicie:

a) zapewnienie osobnego portu rybackiego w Gdyni;
b) zorganizowanie hali rybnej celem zapewnienia zbytu całego towaru;
c) zorganizowanie w kraju handlu rybą świeżą;
d) zabezpieczenie transportu i chłodni;
e) zorganizowanie przeróbki ryb na konserwy, zaś odpadków na nawóz.

4. Współdziałanie z Francją uważam za wskazane, o ile chodzi o wyszkolenie marynarzy.

5. Równolegle z współdziałaniem z Francją należy poczynić kroki celem współdziałania z Anglją, ponieważ system rybactwa angielski jest lepszy od francuskiego.

Wreszcie gdyby okazało się, że równoczesne uzbrojenie parowców i żaglowców jest niemożliwe, choć jest wskazane, to pierwsze statki powinny być żaglowcami z motorem.

Rząd powinien zająć się sprawą ubezpieczenia premji, unormowania przepisów celnych i t. d. — jaknajprędzej.

Przytoczone powyżej wnioski przeważnie są zgodne z zakomunikowaną mi opinją Ministerstwa Rolnictwa i D. P.; tylko sprawa współpracy z Anglją nie była poruszona, a, mojem zdaniem, jest to rzecz zasadnicza i najważniejsza z mych uwag. Na ten punkt ośmielam się też z małym naciskiem zwrócić uwagę.

Vu l'importation très considérable de poissons de mer, de l'étranger en Pologne (en l'année 1923 l'importation était 74.107.200 kg. de la valeur de 28.127.361 zł.) il est absolument nécessaire que la Pologne organise des pêches avec d'une flotille à elle.

On doit le but d'ancourager la population des côtes à la pêche océanique assurer aux pecheurs:

1. La vente de toute marchandise pêchée.
2. Un prof plus grande que celui des pêches côtières.

Quant à l'organisation de la pêche en pleine mer, on doit prendre modèle d'un côte de la France, de l'autre de l'Angleterre, mais il faut considèrer celui de l'Angleterre comme meilleure.

Włodzimierz Kulmatycki (Bydgoszcz).

O WYSTĘPOWANIU BARWNYCH JAJ PRZY WYLĘGANIU GŁĘBIELI.

(De la présence d'oeufs coloriés pendant l'incubation des oeufs de poissons du Coregonus sp.)

Przy hodowli głębieli w aparatach Chaise'a zwracają na siebie uwagę barwne, jaja występujące, zarówno u sielawy, jak i sieji, oraz u głębieli alpejskich.

W ciągu kampanji 1924/25 miałem możność w wylęgarni P. N. I. R. na Wilczaku niejednokrotnie obserwować ową barwność ikry, specjalnie często u sielawy. — Również obserwowano w ciągu ostatnich kampanij barwność jaj, w wylęgarni puckiej u sieji, oraz w wylęgarni mylofskiej. — Jak świadczą dotychczasowe obserwacje w wylęgarniach polskich, stosunkowo krótkotrwałe, tak również dłuższe, w zakładach zagranicznych, ilość barwnych jaj jest zmienną w ciągu różnych okresów hodowlanych.

Barwa ziarnek ikry jest bardzo rozmaitą: począwszy od zupełnie białych jaj, poprzez szarawe, dochodzi się do żółtych, zielonych fjoletowych niebieskich, cynobrowych, czerwonych, czasem nawet całkowicie czarnych ziarn, przyczem istnieje szereg różnic w intensywności kolorow. — Najczęściej występują jaja barwne całkowicie; bardzo rzadko spotyka się plamki barwne. Według Bonneta: „Studien zur Physiologie und Pathologie der Fische" (Bayerische Fischerei Zeitung — tom IX z roku 1884) podobno nawet zdarzają się ziarnka podwójnie zabarwione, czego jednak z autopsji potwierdzić nie mogę.

Charakterystycznym jest zapach, jaki wydaje barwna ikra, włożona na przeciąg krótkiego choćby czasu do zamkniętej korkiem epruwetki. Po otwarciu epruwetki dostrzega się stale silny zapach zgnilizny.

Bonnet w pracy, wyżej cytowanej przypuszczał, że przyczyny barwności jaj głębieli należy szukać w bakterjach. Rozpoczęte przez niego badania bakterjologiczne nie dały jednak rezultatu i kwestja przyczyn została rozwiązaną do-

piero przez Dr. Adolfa Seifera z Bawarskiej Biologicznej Doświadczalnej Stacji Rybackiej w Monachjum. („Farbige Renkeneier“ — w Allgemeine Fischerei Zeitung — tom XXXXIX z roku 1924.)

Badania Seifera wyodrębniły szereg szczepów bakteryj, należących do znanych grup wytwarzających barwiki. Zielony i niebiesko-zielony barwik (Bacterium pyocyaneum) jest mieszaniną zielonej bakterjo-fluoresceiny oraz niebieskiej pyocyaniny; pierwsza rozpuszcza się w wodzie i w rozcieńczonym alkcholu, druga zaś w chloroformie. Czerwony barwnik: prodigiosyna (Bacterium prodigiosum), rozpuszcza się w alkoholu, podobnie jak i fjoletowy barwik (Bacterium violaceum).

Interesującem byłoby poznanie przyczyny, które spowodowują dostanie się bakteryj barwnych do wnętrza jaj, jak również rozwiązanie problemu, dlaczego zjawiają się one tylko w ikrze głębieli, niema ich zaś w ikrze ryb łososiowatych s. str.

Np. na Wilczaku obok stojących aparatów Chaisse'a z ikrą sielawy czy sieji znajdowały się aparaty z ikrą pstrąga i łososia. Nigdy jednak nie zauważono wśród nich jajek zabarwionych nienormalnie.

Plehn („Praktikum der Fischkrankheiten“ — Stuttgart 1924) mniema, że bakterje barwne znajdują się stale na powierzchni ikry, do wnętrza której łatwo mogą przeniknąć po uszkodzeniu błony jajowej, co znowuż łatwo może mieć miejsce w aparatach przeznaczonych dla głębieli; zasadą ich bowiem jest utrzymywanie ikry w nieustannem krążeniu (aparaty Chaise'a, samowybierające M. v. Borne, Mc. Donalda, Weissa etc.). — Nie jest też rzeczą wykluczoną, że uszkodzenia błonki ikry mogą nastąpić również przy wybieraniu ikry szklannemi lewarkami, nie zawsze zaopatrzonemi w oszlifowane dolne partje. — W aparatach przeznaczonych dla ryb pstrągowatych, przestrzegana jest natomiast zasada „spokoju“, co może jest w pewnej mierze zabezpieczeniem przed wnikaniem bakteryj barwnych. — Dowodem tego, też do pewnego stopnia jest fakt, że np. wśród jaj sielawy wylęganych przezemnie w kolbkach Erlenmeyera bez przepływu wody, a zatem w warunkach idealnego spokoju nie zjawiły się bakterje barwne.

Z punktu widzenia rybackiego, najbardziej ciekawem byłoby ścisłe określenie warunków wśród jakich częściej występują bakterje barwne. — Dotąd bowiem ta rzecz jest niewyjaśniona. — Sądzę na podstawie obserwacyj własnych na Wilczaku, że jajka barwne zjawiają się przed zaoczkowaniem ikry; po zaoczkowaniu zupełnie ich nie obserwowałem.

Stopień zanieczyszczenia wody, choćby przejściowego, może zdaje się być pewną przyczyną; np. w wylęgarni puckiej, wedle informacyj udzielonych mi uprzejmie przez p. Hryniewickiego, naczelnika M. U. R. w Wejherowie, zauważono, w jesieni 1924, do czasu wielkiej ulewy w dniu 3. XII. 24, nieznaczną ilość ziarn barwnych; zaczęły się one zjawiać dopiero po tym terminie.

Sądzę, że byłoby niezłem, gdyby wszystkie wylęgarnie polskie zainteresowały się obszerniej tą kwestją i zaczęły prowadzić notatki o czasie pojawu i ilości ziarn barwnej ikry notując równocześnie zmiany ewentualne warunków naturalnych. Może z obserwacyj tych przeprowadzonych w większej ilości wylęgarni uda się wysnuć wnioski ogólne.

Pendent l'incubation des oeufs du Coregonus sp. on observe, aussi bien entre les espèces alpiennes, que chez le Coregonus albula et Coregonus lavaretus, se montrent des oeufs de couleur. Les traveaux de Bonnet („Studien zur Physiologie und Pathologie der Fische" Bayerische Fischerei Zeitung ex 1884) et Seifer („Farbige Renkeneier" Allgemeine Fischerei Zeitung ex 1924) confirment qu'il ságit de montrer que à l'interieur des oeufs de poisson se trouvent des bacilles coloriés.

Puisque les conditions dans lesquelles se montrent les bacilles coloriés sont encore inconnues, il est absolument nécessaire d'arriver à les connaitre par une observation détaillée.

L'intesité de la quantité des bacilles coloriés est due problement à une corruption passagère de l'eau arrivent au laboratoire d'incubation.

Ernest Weberman (Tallin).

O ZARZĄDZENIACH NIEZBĘDNYCH W CELU ROZWOJU RYBACTWA MORSKIEGO, PRZETWORU RYB MORSKICH I ORGANIZACJI HANDLU RYBAMI W POLSCE.

(Tymczasowe wnioski, ułożone na podstawie ekspertyzy, przeprowadzonej w marcu 1925 r., na skutek propozycji Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych).

(Des mesure nécessaire ayant pour but l'extention de la pêche maritime, de l'industrie des produits poissoniers en conserve et de l'organisation du commerce de poissons en Pologne.)

A. Uwagi wstępne.

Na zaproszenie Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych, dokonałem objazdu polskiego wybrzeża morskiego oraz głównych ośrodków konsumcyjnych w celu wyjaśnienia możności zorganizowania połowów ryb na pełnem morzu.

Czas, jakim rozporządzałem, nie pozwolił mi na głębsze wniknięcie i zapoznanie się z obecnym stanem polskiego rybactwa oraz analizę możliwości przyszłego rozwoju w tak szczegółowy sposób, w jaki życzyłbym sobie. Pobieżny przegląd ośrodków konsumcji ryb nie może zastąpić studjów ekonomicznych w tym zakresie, tak niezbednych przy projektowaniu nowej, olbrzymiej gałęzi rybactwa. Jednakże objazd ważniejszych punktów konsumcyjnych dał mi to wyczucie, to konieczne ogólne wrażenie co do organizacji zbytu i konsumcji rybnej w kraju, bez czego byłoby rzeczą trudną odpowiedzieć w sposób wystarczająco objektywny na te ogólne pytania, jakie mi postawiło Ministerstwo Roln. i D. P. W niniejszem tymczasowem sprawozdaniu pomijam prawie zupełnie wszelkie dane cyfrowe, dotyczące konsumcji, cen, połowów i t. d., ponieważ materjały te posiada Wydział Rybactwa M. R. i D. P. i korzystając z tych materjałów można z łatwością skontrolować moje wnioski. Przytaczam tutaj

tylko ogólne tezy i wnioski, zatrzymując się bardziej szczegółowo na tych dziedzinach rybactwa, których stan obecny wymaga, według mego zdania, poparcia ze strony Rządu, oraz ulepszenia ogólnych warunków. — lub na takich, jak połów ryb na pełnem morzu lub oceanie, który dotąd jeszcze nie jest zorganizowany.

Głównym punktem tymczasowego sprawozdania są wskazówki, w jaki sposób należy przystąpić do urzeczywistnienia i wprowadzenia w życie połowu ryb na pełnem morzu.

B. Tezy ogólne.

I. Polska jest wielkim kontynentalnym rynkiem konsumcji produktów rybnych, na którym popyt w znacznym stopniu przewyższa podaż.

II. Nieracjonalnie duża ilość ryb i śledzi importuje się z zagranicy, co szkodliwie wpływa na równowagę bilansu handlowego kraju.

III. Nie bacząc na dobrze rozwinięte gospodarstwo stawowe, intensywne zużytkowanie wód wewnętrznych (jezior i rzek) i na istniejące połowy przybrzeżne morskie — ilościowo połowy własne wraz z kolosalnym importem, nie pokrywają zapotrzebowania, wskutek czego ceny są stale b. wysokie, a szerokie masy ludności, nie otrzymują koniecznej do normalnego odżywiania ilości białka.

IV. Należy skonstatować, że transport, przechowywanie i handel produktami rybnemi zupełnie nie są zorganizowane, odbywają się w najzupełniej nieracjonalny i niewłaściwy sposób.

V. Środki, służące do zwiększenia i ulepszenia aprowizacji kraju w ryby mogą być przedsięwzięte przez państwowe lub społeczne organizacje, jak również przez prywatnych przedsiębiorców i w krótkim czasie mogą być widoczne rezultaty w dwóch dziedzinach rybactwa:

1. przez wzmożenie istniejących połowów przybrzeżnych, i
2. przez zorganizowanie połowów na pełnem morzu.

VI. Niezbędnym warunkiem do rozwoju gałęzi rybołóstwa są: organizacja i ulepszenie zbytu i przetworu produktów rybnych.

VII. Ważniejsze przeto środki do zwiększenia i potanienia aprowizacji rybnej w kraju można podzielić na 3 kategorje:

a) popieranie morskiego rybołóstwa przybrzeżnego,
b) organizacja i ulepszenie zbytu ryb (handel, transport, przechowanie i przetwór),
c) organizacja połowu ryb na pełnem morzu.

C. O zarządzeniach niezbędnych dla rozwoju morskiego rybactwa przybrzeżnego.

1. Do podniesienia gospodarczego bytu rybaków na wybrzeżu morskiem niezbędne jest rozwijanie wśród nich zasad kooperacji szczególnie przez organizowanie kooperatyw wytwórczych. W tym celu konieczne jest opracowanie normalnego statutu dla „związków rybackich". Jako wzór mógłby służyć statut estoński, gdyż praktyka wykazała niezwykłą żywotność związków, utworzonych na tej podstawie.

2. Rybacy na wybrzeżu morskiem odczuwają brak kredytu. Konieczne jest zorganizowanie specjalnego funduszu, aby rybacy mogli, korzystając z długoterminowych pożyczek, zaopatrywać się w lepsze, współczesne narzędzia połowów, statki i motory.

3. Tenże rybacki fundusz winien zaspakajać potrzeby kredytowe związków rybackich — w postaci kapitału budowlanego przy budowie przez związki najprymitywniejszych urządzeń do przetworu ryb (wędzenie, solenie, marynowanie) i w postaci kapitału obrotowego dla związków, aby w okresie najintensywniejszych połowów, kiedy z powodu obfitej podaży, ceny ryb niepomiernie się obniżają, związki mogły zakupywać ryby od swoich członków w celu przetworu i sprzedaży, wówczas, kiedy cena będzie wyższą, — co w ostatecznym rezultacie zwiększy ilość ryb w aprowizacji kraju.

4. Oprócz rybackich kooperatyw (związków) niezbędne jest zorganizowanie centralnego związku kooperatyw, który zająłby się przyjęciem i zbytem produktów połowów, zaopatrywaniem rybaków w sieci, motory itp. co usunęłoby zbędnych pośredników w handlu i w zaopatrywaniu przemysłu.

5. Rzeczą niezbędną jest przygotowanie instruktorów przemysłu rybnego, którzy będąc w styczności z organizacja rządową, pracowaliby w centralnym związku rybaków; jednego należy wyspecjalizować w dziedzinie techniki połowów (najnowsze ulepszenia, miejsca połowów i t. d.) drugiego w dziedzinie techniki przetworu (wędzenie, solenie, marynowanie, mrożenie, pakowanie do transportu). Obaj instruktorzy winni mieć za zadanie szerzenie zasad kooperacji oraz udzielanie porad co do organizacji związków i prowadzenia interesów tych związków.

6. Koniecznem jest przyciągnąć inicjatywę prywatną do zorganizowania przemysłu przetwórczego na Pomorzu.

D. Organizacja i ulepszenie zbytu (transport, przechowanie, handel, przeróbka).

7. Należy poddać rewizji taryfę kolejową na ryby i na wszystkie inne ładunki własnego przemysłu rybnego, wysyłane z Pomorza, oraz ustalić minimalne stawki, ponieważ jest to konieczne do rozwoju przemysłu morskiego, lecz i do obniżenia ceny na ryby, co leży w interesie szerokich mas ludności, dla których ryby wód słodkich są niedostępne.

8. Ładunki ryb winny być przyjmowane bez przeszkód na wszystkie pociągi, nawet i w tym wypadku, kiedy ze stacji załadowania do stacji wyładowania idzie pociąg pospieszny i do przewozu ładunków ryb winny być zarezerwowane wagony-chłodnie.

Zbędnem jest uzasadnienie, że handel świeżemi rybami staje się niemożliwością w warunkach, w których przesyłka trwa kilką dni, zamiast kilkunastu godzin.

9. Dla transportu świeżych ryb należy zabezpieczyć stałą dostawę lodu dla okręgów większych połowów: do czasu budowy chłodni i fabryki lodu, co jest niezbędne w Gdyni, należy zarządzić chociażby lodownie, które w zimie można zapełniać lodem naturalnym.

10. Większe punkty konsumcji nie posiadają również chłodni do przechowywania ryb. W warszawskiej chłodni jest wprawdzie dość miejsca, lecz sposób przekazywania i otrzymywania ładunków jest tak skomplikowany, że kupcy warszawscy, którzy nie handlują w hali, z chłodni korzystać nie mogą. Uproszczenie sposobu użytkowania chłodni jest również konieczne.

11. Przy źle zorganizowanym transporcie i sposobie przechowywania utrudnia się konsumcja w kraju polskich ryb i ułatwia się rozpowszechnienie ryb zagranicznych, zwłaszcza z Niemiec i Rosji. Świeży śledź z Niemiec n. p. przychodzi prędzej i w lepszym stanie niż ryby z Pomorza. To samo można powiedzieć o świeżym w lodzie i mrożonym w chłodni w Rydze, sandaczu z Rosji (sandacze te są tak mocno zamrożone, że w otwartych beczkach na warszawskim rynku wytrzymują po kilka tygodni).

12. Hurtowy handel rybami krajowemi wogóle, a w szczególności rybami importowanemi z zagranicy nie jest uporządkowany; drobni kupcy nabywają niewielkie partje ryb na własne ryzyko, co wzmaga drożyznę towaru i powoduje masowe jego psucie się.

13. Należy zorganizować giełdy rybne w większych ośrodkach konsumcji, które można zorganizować przy izbach handlowych.

14. Centralne organizacje związku kooperatyw należy zainteresować handlem hurtowym ryb i uczynić z nich firmy centralizujące hurtowy handel rybami.

15. Przy przeróbce ryb na Pomorzu należy wprowadzić solenie szprotów, ulepszyć wędzenie, którego obecny system wiele pozostawia do życzenia, oraz marynowanie i pieczenie ryb. Należy również zmienić opakowanie ryb wędzonych, co ułatwiłoby ich zbyt.

16. Należy wprowadzić propagandę w celu otwierania wzorowych sklepów rybnych i handlu pieczonemi rybami.

Wyżej przytoczyłem tylko szereg uwag i środków, nie pretendując bynajmniej do objęcia całokształtu. Wyprowadzić stąd wnioski, jak również nakreślić plan i kierunek działalności władz nie będzie rzeczą trudną.

E. Organizacja połowu ryb na pełnem morzu.

17. Tymczasowa i bardzo przybliżona kalkulacja handlowa wskazuje, że zorganizowanie i założenie wielkiego przedsiębiorstwa dla wykonywania połowów na pełnem morzu, posiłkującego się współczesnemi udoskonaleniami techniki, możliwe jest na polskiem wybrzeżu przy warunkach niżej wskazanych.

18. Przedsiębiostwo to ma widoki wytrzymania konkurencji z rybami importowanemi z zagranicy nietylko przy teraźniejszych wysokich cenach, lecz i przy normalnej konjunkturze rynku, ale tu niezbędne jest poparcie ze strony Rządu, o czem będzie mowa niżej.

19. Bazą takiego przedsiębiorstwa w obecnych warunkach politycznych winna być — Gdynia, a nie Gdańsk. Jest rzeczą wątpliwą, czy dodatkowe oparcie poza granicami Polski, w obecnych warunkach byłoby korzystne, lecz kwestja ta może być przedmiotem rozważania przy opracowaniu technicznego planu działalności i kosztorysu eksploatacji przedsiębiorstwa, co już nie wchodzi w zakres mojej opinji.

20. R o z m i a r   p r z e d s i ę b i o r s t w a przy otwarciu działalności określa się dwoma czynnikami: powinien być o tyle wielki, aby zastosowanie technicznych ulepszeń opłaciło się, a z drugiej strony nietylko z początku istnienia przedsiębiorstwa, ale i później nie powinien być na tyle wielki, aby zachodziła obawa o zbyt produktów.

21. I l o ś ć   s t a t k ó w na początek nie może być mniejszą nad 8—9: wskazując tę właśnie ilość miałem na widoku stałe zaopatrywanie rynków jak również nieprzyzwyczajenie ludności do używania ryb morskich. Dla uniknięcia ryzyka,

nie radziłbym zaczynać od tworzenia dużej flotylli, a i przy wyżej wskazanej ilości jednostek statki winny być wypuszczone na połowy stopniowo.

22. Określanie naprzód typów statków najbardziej celowych i korzystnych dla polskiego rybołóstwa przed opracowaniem ostatecznego i ścisłego planu prac i kosztorysów eksploatacji byłoby przedwczesne, ponieważ wybrzeże polskie pod tym względem nie posiada żadnej poprzedniej praktyki.

Przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji morza zaproponować kilka mieszanych kombinacyj typów statków, zależnie od konsumcji i cen na ryby, jak również i od terenu i objektu rybołóstwa, wybieranego jako główny towar zbytu. Stan budowli portowych oraz możliwość lub niemożliwość otrzymania lodu może przy wyborze typu statków oddać pierwszeństwo jednym przed innemi.

Jeżeli przypuścić, że na początku wynik połowu na dalszych terenach (islandskie mielizny i wody oceanu Lodowatego) wydaje się wątpliwy, to z trawlerów należy wybrać typ średni (mniej niż 135 stóp długi) lub nawet mały (90—115 stóp), z dryflerów-trawlerów, dryflerów-sejnneterów — lajnerów typ zwykły (75—90 stóp).

Rozmiar i typ statku do transportu można określić dopiero przy rozpoczęciu pracy połowów, a w najlepszym razie przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji.

Zdaniem mojem początkujące przedsiębiorstwo w latach organizacji (2—3) rybołóstwa nie może specjalizować się w jednym rodzaju połowów lub typie statku, jeżeli obecnie panuje sposób taki w Anglji, to nawet tam, w czasie powstawania przemysłowej flotylli rybackiej, było inaczej.

23. Wartość statków ściśle da się określić dopiero, jak to już zaznaczyłem wyżej, przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji. Bez tego nie może określić jaki typ statku i jakich rozmiarów będzie dla Polski najodpowiedniejszy. Rzecz ta wyjaśni się ostatecznie po upływie wieloletniej praktyki. Francja prowadząc połowy na nowofunlandzkich mieliznach do dnia dzisiejszego prowadzi doświadczenie z nowemi typami statków (n. p. trawler wielkich rozmiarów niewidziany dawniej) i czasem drogo opłaca złą kalkulację i teoretyczne rozważania.

Jest rzeczą zrozumiałą, że budować nowe statki dla zaledwie organizującego się rybołóstwa polskiego byłoby wielką nieostrożnością i rzeczą handlowo niekorzystną. Dla początkującego przedsiębiorstwa korzystniej i racjonalniej jest nabyć gotowe bezwzględnie dobrej i znanej firmy statki, za-

liczone przez Lloyd do pierwszej klasy. Przy obecnej konjunkturze rynku parostatków rybackich, statki takie można nabyć, przy znajomości rzeczy i rynku, często za 60—65% wartości kosztu budowy i zbudowane zaledwie przed 2—5 laty.

Jeżeli przypuścić, że oprócz innych ryb, znaczna uwaga zwłaszcza z początku będzie skierowana na przemysł śledziowy, to koszt całej flotylli, przy obecnej konjunkturze rynku będzie wynosił 1.000.000 do 1.250.000 złotych (przy mieszanym typie połowów). Flotylla, złożona z samych trawlerów, będzie droższa, przeznaczona tylko do połowów śledzi — tańsza.

Przytoczę tutaj dane odnośnie kosztu statków rybackich na angielskim rynku (jedyny kraj w którym warto i należy nabywać) na początku marca 1925 r. (statki proponowane na sprzedaż, względnie te, które można było kupić).

Klasa	Nazwa (typ)	Długość w stopach	Cena w funt. szterl.	Uwagi
I	Duże trawlery	130—155	5000—12000	Dla dalekich okręgów (Islandja, Ocean Lod.)
II	Średnie trawlery . . .	115—135	3500—10000	Rejsy 2-, 3-tygodniowe
III	Małe trawlery	90—115	1200—7000	Ceny podane nie są proporcjonalne do wielkich statków
Zwykły	Dryfter-trawler	85—90	1100—5000	
Zwykły	Dryfter.	75—90	1000—5 00	
Różne	Sejn-Hetlery — lajnery	różne	1100—4000	

24. Ogólny kapitał potrzebny na początek. Koszt materjałów służących do specjalnego i ogólnego przygotowania statków, koszt niezbędnych budowli na wybrzeżu, włączając w to kosztu organizacji i kapitał eksploatacyjny, należy obliczać na 1.250.000 złotych czyli 50.000 funt. szterl.

W ten sposób do rozpoczęcia przedsiębiorstwa kapitał określa się w przybliżeniu (w/g pp. 23 i 24) na sumę 2.500.000 złotych czyli około 100.000 funt. szterl. Kapitał ten, jak już powiedziałem, byłby niezbędny przy tym wysoce ostrożnym sposobie przystąpienia do dzieła, jaki właśnie polecam, jako jedyny odpowiedni dla początkującego przedsiębiorstwa w nowozorganizowanem państwie. Oczywiście do organizacji przedsiębiorstwa należy się wziąć jaknajprędzej i z chwilą gdy wyjaśni się po upływie okresu organizacyjnego, że sprawa postępuje naprzód, zwiększyć kapitał w miarę tego, jak zwięk-

szy się zbyt na ryby. Innemi słowy, pomimo określenia na początek sumy 100.000 funt. szterl. należy stworzyć możliwość w razie potrzeby i dobrych rezultatów, zwiększenia wielokrotnie tej sumy.

Cały kapitał 100.000 funt. szterl. (2.500.000 zł.) byłby potrzebny w następujących terminach: 10% winna złożyć grupa inicjatorów-założycieli na prowadzenie pracy organizacyjnej zarazem 60% przy otwarciu działalności; 30% w ciągu 3—5 miesięcy po otwarciu działalności.

25. Rentowność przedsiębiorstwa. Moje tymczasowe kalkulacje, których przytaczanie zajęłoby zbyt wiele czasu i które, jako ważniejsza część eksploatacyjnego kosztorysu, byłyby bardziej na miejscu wtedy, kiedy ten kosztorys będzie się zestawiało, pozwalając mi określić, że rentowność przedsiębiorstwa, przy niezbędnem poparciu Rządu i umiejętnem zabraniu się do dzieła, przy obecnych cenach jest zupełnie zabezpieczona. Naturalnie, jak to już wyżej wielokrotnie wskazywałem, wszystko zależy od prawidłowo i ze znajomością rzeczy prowadzonego rybołóstwa na pełnem morzu i rynków, zestawionej handlowej kalkulacji przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji i planu działalności. Praca ta winna być powierzona osobie, nietylko o wysokich zdolnościach organizacyjnych, ale i posiadającej odpowiednią praktykę. Organizujące się przedsiębiorstwo możnaby porównać z projektem nowej linji kolejowej. Linja wybudowana według projektu technicznego idealnie, lecz zbudowana bez koniecznych ekonomicznych badań i kalkulacji może zamiast dochodu przynosić duży deficyt.

26. Na zapytanie jaką ilość ryb poławia zwykle jeden statek, mogę odpowiedzieć następująco:

Wystarczającą odpowiedź na to pytanie ma znaczenie praktyczne tylko dla kraju, gdzie przemysł już istnieje i jest zorganizowany. Mógłbym powiedzieć ile zarabiają trawlery, dryftery i t. p. w Anglji, Niemczech, Francji, ale to nie znaczy wcale, że tyleż właśnie będą one zarabiały i w Polsce zwłaszcza w okresie organizacyjnym. Nawet w tym samym kraju n. p. w Anglji w 1925 r. dryftery-trawlery wyżej wskazanych rozmiarów, biorąc konkretny statek dług. 86 st. 2 cale, zarabiały za udaną rejsę w ciągu 7—10 dni do 300 funt. szterl. Podczas nieudanych połowów były straty, za połowy otrzymywano zaledwie 25 funt. szterl. Przy angielskich warunkach jednakże taki mały parostatek powinien zarobić nie mniej niż 20 funt. szterl. na dobę, ponieważ ogólna suma wydatków na taki statek wynosi około 20 funt. szterl. na dobę.

Połowy powyżej wymienionego statku przynoszące 25 funt. szterl. na dobę, pracy, uważać należy, jako dobre oprocentowanie umieszczonego kapitału.

Przy trawlerach I kl. (dużych): w pierwszym roku (mając za sobą małe doświadczenie) łowiłem na oceanie Lodowatym w ciągu jednej rejsy około 24—48 ton ryb świeżych w pierwszym roku, w końcu zaś pierwszego roku i na początku drugiego połowy dochodziły do 48—50 ton solonych ryb w ciągu rejsy 3—4 tygodniowej.

Wracając do zarobków małego angielskiego dryftera-trawlera (86 stóp), o którym była mowa wyżej i biorąc 9/11 tony jako przeciętny połów w ciągu tygodniowej rejsy (przeciętna rejsa) otrzymamy roczny połów około 350 ton. Jeżeli połów ten ocenić w/g minimalnych gdańskich cen t. j. 25 groszy za 1 klgr., to wartość rocznego połowu (przy tej samej intensywności) wyniesie 350 × 1.000 × 0,15 = 87.500 zł. czyli 3.500 funt. szterl. Innemi słowy wartość rocznego połowu równa się wartości statku. Przy większych statkach, zależnie od rozmaitych przyczyn, rozrachunek może być inny, — jest b. ważne przy opracowaniu kosztorysu eksploatacji, kiedy będą wzięte pod uwagę wszystkie liczne czynniki i składniki bilansu.

27. W jaki sposób powinna wyrazić się współpraca lub współudział Rządu w organizującem się przedsiębiorstwie.

a) Biorąc pod uwagę, że rozwój połowu ryb na pełnem morzu za pomocą statków parowych z bazą, na polskiem wybrzeżu, jest zagadnieniem nietylko ekonomicznem, lecz i zagadnieniem politycznym (obrona państwa i wzmocnienie granicy morskiej) Rząd wszelkiemi siłami winien współdziałać w organizacji i postępie przedsiębiorstwa.

b) Trzeba postarać się o jaknajszybszą budowę tej specjalnej części portu w Gdyni, która będzie przeznaczona dla parostatków rybackich, (szczegóły techniczne chętnie mogę udzielić o ile zajdzie potrzeba).

c) Należy przyspieszyć budowę chłodni i fabryki lodu w Gdyni, przyciągając na ten cel kapitał prywatny. Jestem pewien, że na ten cel możnaby, jeżeli zajdzie potrzeba, znaleść i kapitał zagraniczny.

d) Polityka celna i kolejowa winna nieprzerwanie dążyć w kierunku popierania połowów na pełnem morzu i ku obronie przemysłu rybnego przed konkurencją niemiecką: przyniesie to nietylko nowe zyski, ale spowoduje również zmniejszenie się wydatków na ryby sprowadzone z zagranicy (40.000.000).

e) Wobec drożyzny polskiego kapitału oraz wobec ważności całego przedsiębiorstwa, z państwowego punktu widzenia, pożądany jest udział Skarbu Państwa. W jakiej to ma nastąpić formie, nie mogę przesądzać w tej chwili, lecz z punktu widzenia przedsiębiorstwa uważałbym za rzecz nieodzowną, aby udział państwowego kapitału był mniejszy niż 50%: handlowe przedsięwzięcie wymaga większej giętkości niż w najidealniejszym wypadku posiada ją aparat rządowy.

Przypuśćmy taki wypadek, że wybrane przez przedsiębiorstwo statki — kupi rząd i na ulgowych warunkach wydzierżawi przedsiębiorstwu, nie wyłączona tu jest i możliwość innego rodzaju n. p. udział w przedsiębiorstwie wartością statków i t. d.

f) Kiedy powstawać będzie grupa założycieli, o czem powiem niżej, należy rozważyć jakie ułatwienia o charakterze koncesji można uzyskać organizujące się przedsiębiorstwo. Rozważać te rzeczy obecnie byłoby przedwczesne.

g) Ryby morskie należy wprowadzić jako część składową (środek) pożywienia (aprowidowania) armji. Da to potrójne udogodnienie: potanieje mięsne pożywienie armji, zabezpieczy rozwój przemysłu polskiego na pełnem morzu i przyzwyczai młodzież, znajdującą się w wojsku do tego rodzaju pożywienia.

Ogólny wniosek, jako podstawa stosunku Skarbu do przedsiębiorstwa nie może być inny niż:

J e ż e l i w b r e w o c z e k i w a n i o m, p r z e d s i ę b i o r s t w o w p i e r w s z y c h l a t a c h n i e t y l k o n i e p r z y n i o s ł o b y d o c h o d ó w, l e c z n a w e t s t r a t y, t o w i n t e r e s i e P a ń s t w a w i n n o l e ż e ć, a b y p o k r y w a j ą c s t r a t y z a c h o w a ć i r o z w i j a ć p r z e d s i ę b i o r s t w o.

Mojem zdaniem nie należy oczekiwać strat, jeżeli ostrożnie i ze znajomością rzeczy przystąpić do interesu i w przyszłości widzę możliwość egzystencji nie dziesiątków, lecz setek parostatków, których potrzebę gwarantuje ogromny kontynentalny rynek konsumcyjny Polski.

28. C o n a l e ż y u c z y n i ć, ż e b y p r z e d s i ę b i o r s t w o z o k r e s u d y s k u s j i i r o z w a ż a ń p r z e s z ł o w s t a n r e a l i z a c j i.

Plan mój urzeczywistnienia przedsiębiorstwa, o którem wspomniałem w podstawowych założeniach na początku niniejszego raportu, jest następujący:

a) Wyjaśnić stosunek Rządu do mającego powstać przedsiębiorstwa, w szczególności jakiego rodzaju mogłoby być współdziałanie, i w jakich rozmiarach przewidywany udział Skarbu Państwa.

b) Równolegle z tem, a być może i wcześniej, stworzyć grupę założycieli z udziałem Rządu, jeżeli to konieczne.

c) Grupa inicjatorów-założycieli: — 1) wyasygnuje dla zorganizowania pracy, nie więcej niż 100.000 kapitału zakładowego; 2) zaangażuje specjalistów do opracowania kosztorysu technicznego i planu eksploatacyjnego; 3) przeprowadzi całą pracę organizacyjną, omówiwszy ją z Rządem oraz z osobistościami prywatnemi i firmami; 4) przystąpi do zgromadzenia kapitału zakładowego w Polsce i zagranicą.

d) Najbardziej pożądanym kapitałem zagranicznym będzie kapitał angielski (tak ze strony techniki rybackiej jak i polityki), którego zainteresowanie się morzem Bałtyckiem, jest rzeczą niezmiernej wagi wogóle, na polskiem Pomorzu w szczególności. Bardzo pożądane jest również przyciągnięcie (w celu wzmocnienia związku ekonomicznego) kapitału z Łotwy, Estonji i Finlandji, co w pewnym stopniu jest możliwe.

e) Poszukiwanie i przyciąganie kapitału zagranicznego winno być prowadzone ostrożnie i bez jakichkolwiek ogłoszeń, lecz w sposób systematyczny. W początkowem stadjum organizującego się przedsiębiorstwa należałoby oddać pierwszeństwo kapitałowi o charakterze konsorcjum, nie zaś drobno-akcyjnym. Pożądani są również ludzie, którzy już pracowali w tej gałęzi przemysłu, a nie finansiści bankowi.

f) Przedsiębiorstwo rozpoczyna działalność dopiero po ostatecznem przyjęciu szczegółowego kosztorysu i planu eksploatacyjnego, i po uzyskaniu, względnie gwarancji, wyżej wskazanego kapitału zakładowego.

g) Stworzenia grupy inicjatorów-założycieli w żadnym razie nie należy odkładać, znaczyłoby to bowiem odkładać urzeczywistnienie całego zamierzenia: handel rybami rosyjskiemi i niemieckiemi coraz bardziej wnika do kraju, ludność przyzwyczaja się stopniowo do tego produktu, a aparat handlowy poznaje drogi uzyskania towaru, co wszystko razem wziąwszy może się w przyszłości stać trudnem do zwalczania. Dodać nu należy, że obecna konjunktura zmienić się może, a właściwie zmienia się co tydzień, początek zaś organizacji w roku przyszłym może napotkać trudności, jakie obecnie nie istnieją.

29. W końcu odpowiem jeszcze na pytanie „czy zorganizowanie przemysłu rybnego na pełnem morzu nie wpłynie ujemnie na hodowlę ryb i rybołóstwo w Polsce".

Jestem zupełnie przekonany, że ujemnego wpływu nie należy oczekiwać.

Produkty hodowli ryb są używane przez inną klasę ludzi niż ta, dla której mają być przeznaczone tanie ryby morskie. Ryby słodkowodne mają odmienny smak od smaku ryb morskich i zawsze mają chętnych nabywców.

Rybacy morscy na Pomorzu zyskają wiele na przemyśle na pełnem morzu nietylko przez wysokie zarobki, lecz i przez nieuniknione ulepszenie handlu, transportu i przetworu ryb.

Handlarze ryb i właściciele fabryk przetwórczych, zyskają nowe perspektywy rozwoju swych przedsiębiorstw.

30. W wyżej przytoczonej przezemnie opinji, postawiłem na boku kwestję przetworu produktów rybnych uzyskanych z połowów na pełnem morzu. wymaga ona bowiem specjalnego rozważania.

Powiem tylko, że uważam za niezbędne, aby metody przetworu ryb na parostatkach i wybrzeżu oraz opłacające się maszyny były stosowane w najszerszych rozmiarach.

Przetwór w jakiejkolwiek formie nie powinien być celem organizującego się przedsiębiorstwa i konserwowanie oraz inne metody przeróbki należy stosować tylko w tym wypadku, gdy zapewniają one zwiększenie zbytu ryb. Jeżeli zaś można zbyć ryby w stanie świeżym, należy metodzie tej oddawać pierwszeństwo.

F. Zakończenie.

Skoro tylko zawiąże się grupa inicjatorów założycieli, chętnie służyć im będą w razie potrzeby wszystkiemi swojemi stosunkami, z kołami rybackiemi Zachodniej Europy wogóle, a angielskiemi w szczególności. kwestja rybackich stosunków finansowych jest bardzo zawiła, najważniejsze bowiem są tu stosunki osobiste. Odnośnie wyboru i polecenia instruktorów, mogę również udzielić wskazówek, zwłaszcza o ile dotyczyć to będzie Estonji i Łotwy.

W każdym razie, proszę przyjąć moje szczere zapewnienia, że wszystko w czemkolwiek mógłbym pomóc Polsce przy zorganizowaniu przemysłu na pełnem morzu, wszystkie posiadane przezemnie materjały i wiadomości zawsze jestem gotów oddać na usługi Wielkiej Polsce. Proszę mi wybaczyć, że wskutek bardzo ograniczonego czasu, mój obecny raport, zawierający tylko szereg wniosków i rozważań, nie jest takim, jakim być powinien.

L'auteur se rendant à l'invitation du Ministère de l'Agriculture et des Biens de l'Etat fit en mars 1925 une tournée sur la côte polonaise et les principaux centres de communication dans le but de s'orienter quant aut possibilités d'organisation de peches, des pecheurs polonais en pleine mer.

En se basant sur expertise, il arrive à la conclusion que, pour satisfaire la demande de poisson sur le marché polonais il est absolument nécessaire non seulment d'aider la peche maritime côtière, mais aussi l'organisation de la peche en pleine mer.

Cela peut se faire uniquement par une organisation rationelle et une amélioration des conditions éxistantes de vente (le commerce, le transporte, la conservation et l'industrié des produits poissoniers en conserve). Vu la demande plus considérable que l'offre, l'apport de plus grandes quantités de poisson sur les marchés polonais est assurée d'un succes complet.

Włodzimierz Kulmatycki (Bydgoszcz)

NOTATKI O PRÓBACH WYLĘGU IKRY RYB ŁOSOSIOWATYCH BEZ PRZEPŁYWU WODY.

(Doniesienie tymczasowe).
Z tablicą nr. II.

(Rapport provisoire des expèriences d'incubation sans eau courante des oeufs du poissons de la famille Salmonidae).

Wstęp. Badania Murisiera (9) nad wylęgiem pstrąga potokowego, (Trutta fario L.) w wodzie sterylizowanej i o małej zawartości tlenu wskazują na to, że przy bardzo nawet zmienionych warunkach, uważanych powszechnie za niepomyślne dla rozwoju ikry, przecież jednak wykluwanie odbywać się może i to nawet z wynikami bardziej dodatniemi, aniżeli w środowisku normalnem, to jest przy intensywnym przepływie wody obfitej w tlen.

Wyniki eksperymentów Murisiera, należy uważać za nader ciekawe i być może, jeśli nie zmieniające dotychczasowe poglądy na sposoby wylęgania, to w każdym razie dające przynajmniej pewne wskazówki, w jakim kierunku powinny iść dalsze próby celem ulepszenia techniki wylęgania.

Ze względu na zupełną zmiane środowiska, wśród jakiego Murisier wylęgał ikrę, dalej na pewną „absurdalność" (sit venia verbis!) stworzonych przezeń warunków, w stosunku do tych, któremi normalnie operuje się w pstrągarstwie przez wylęganiu, zamieszczam poniżej obszerne streszczenie pracy tej. Z góry jednak należy ustosunkować się do eksperymentów Murisiera stwierdzając, że były one niezupełne i że bezwzględnie wymagały powtórzenia, sprawdzenia i uzupełnienia, wreszcie rozszerzenia, poza pstrągiem potokowym, i na inne gatunki ryb łososiowatycb.

Doświadczenie Murisiera. Doświadczenia Murisiera referowałem obszernie w roku 1920 [Kulmatycki (7)]: W naczyniach stożkowatych (w laboratorjach chemicznych tz. kolbach erlenmeyerowskich) o zawartości 800 względnie 1000 centymetrów

kubicznych zamknął on po 50 ziarn zapłodnionej ikry pstrąga. Naczynia napełniał wodą intensywnie sterylizowaną, a mianowicie w ciągu jednego dnia poddaną trzykrotnemu wrzeniu, za każdym razem w przeciągu godziny; naczynia w czasie ochładzania wody były zamknięte tamponem z waty sterylizowanej. Po napełnieniu wodą i wrzuceniu tam ikry, naczynia erlemeyerowskie były zatkane korkami z kauczuku i przez cały czas doświadczenia nie otwierano ich i wody nie zmieniano.

Z pośród 250 ziarn ikry w ten sposób wylęganej przy temperaturze 7, 8 i 10^0 C w ciągu 1915 roku żadno nie zginęło w ciągu eksperymentów trwających 50 do 60 dni.

Na podstawie tych badań wnioskuje Murisier, że ikra pstrąga jest zdolna do życia w środowisku pozbawionem przepływu, ubogiem w tlen, jednakże pod tym warunkiem, że będzie ono sterylnem i odciętem od otaczającego powietrza.

Po przeprowadzeniu doświadczeń stwierdzających, że ikra jest w stanie żyć przy minimalnych ilościach tlenu w wodzie otaczającej, Murisier rozpoczął badania nad rozwojem ikry pstrągowej w tychże samych warunkach.

Ćwierć kilograma ikry, sztucznie zapłodnionej, umieszczono w aparacie kalifornijskiem wylęgowym o pojemności 10 litrów. Aparat ten był zasilany wodą ze źródła bardzo bogatego w tlen, o wydajności 10 litrów na minutę. Na trzeci dzień po zapłodnieniu włożono 50 sztuk jajek do dwuch butelek z wodą sterylizowaną, jak poprzednio. Jedna z tych butelek posiadała pojemność 1000, druga 800 centymetrów kubicznych. Po zamknięciu hermetycznem obydwu butelek włożono je do naczynia zasilanego bezpośrednio wodą z wylęgowego aparatu, w jakim znajdowały się jaja kontrolne.

Przy średniej temperaturze $8{,}5^0$ C jaja w aparacie rozwinęły w 53 do 58 dniach po zapłodnieniu się, przyczem embrjony osiągły wielkość 17 do 18 mm.

W przeciągu tego czasu żadne z jaj znajdujących się w naczyniach zamkniętych nie zginęło. W naczyniu o pojemności 1000 centymetrów kubicznych embrjony opuściły osłonę jajową pomiędzy 55 a 58 dniem od chwili zapłodnienia, jednakże posiadały one wielkość tylko 12 do 13 mm. W naczyniu o 800 centymetrach kubicznych pojemności embrjony się nie wylęgły, jednakże jaja żyły aż do 75 dnia. Od tej chwili przyjęły one podejrzany wygląd, mianowicie zarodki przeświecały niby białe plamki poprzez błonę jajową. Po otwarciu sztucznem osłon Murisier przekonał się że nieżywe embrjony osiągnęły wielkość 11 mm (przeciętnie).

Na podstawie drugiej serji swych doświadczeń Murisier doszedł do następujących konkluzyj: że długość okresu wylęgu pomiędzy zapłodnieniem i wykluciem się z osłonek jajkowych nie

jest zależną od ilości tlenu zawartego, o ile minimum tlenu wystarcza embrjonom do uzyskania 12 milimetrowej wielkości ciała, że okres wylęgu zależy wobec tego li tylko od temperatury, że wyklucie z jaj nie określa nam stanu ukończonego rozwoju zarodka, że jego wyklucie się może nastąpić, skoro osiągnie on wielkość 12 mm.

Narybek mniejszy posiada zdaniem Murisiera znacznie większe trudności przy przebijaniu błony jajowej w czasie wykluwania się.

Przy normalnym wzroście narybku (17 do 18 mm) osłonka jajowa jest cieńsza na całej swej powierzchni, natomiast u embrjonów kultywowanych w wodzie o minimalnej zawartości tlenu, osłonki jajowe są znacznie grubsze.

Embrjony wylęgłe przy 12 mm są nienormalne, ich karłowatość jest koniecznym wynikiem niedostatku tlenu przy rozwoju. Karłowatość ich pod tym względem nie przedstawia niczego specjalnie ciekawego, natomiast jest interesującem, że karłowate embrjony wykazywały w stosunku do swej wielkości znaczną atrofję głowy i oczu."

Badań Murisiera, za ukończone uważać nie można, gdyż nie oznaczyły w cyfrach owego minimum tlenu, potrzebnego dla rozwoju ikry. („....à condition que cette quantitè soit suffisante pour permettre à l'embryon d'atteindre une taille minimal de 12 mm dans le temps normal fixè par la température....") i ograniczyły się w tej mierze do ogólnej zupełnie wzmianki.

Nie stwierdziły również, jakie ilości tlenu są konieczne dla embrjonów celem osiągnięcia normalnej wielkości. —

Owe niedomówienia, wymagały ponownej kontroli eksperymentów. Przedewszystkiem chodziło o stwierdzenie, czy uda się powtórzenie doświadczeń, dalej czy można je rozszerzyć na inne rodzaje ryb łososiowatych oraz wreszcie czy mogą mieć te nowe metody pewne zastosowanie praktyczne. — Szczególnie ten ostatni moment był interesującym.

Doświadczenia z ikrą sieji — brzony (Coregonus lavaretus f. polonica). W zimie 1922/23 roku przedsięwziąłem w podręcznej wylęgarni Pracowni Rybackie Państwowego Naukowego Instytutu Rolniczego w Bydgoszczy, zasilanej wodą wodociągową, próby w kierunku wylęgania ikry sieji — brzony, pochodzącej z zatoki Puckiej, a nadesłanej dnia 10. I. 1923 przez Morski Urząd Rybacki w Wejherowie. Ikra ta była zaoczkowana.

Ponieważ otrzymanie ikry bezpośrednio po zapłodnieniu napotykało na trudności, koniecznem było rozpoczęcie eksperymentów z ikrą już zaoczkowaną.

Poniżej podane są ogólne wyniki doświadczeń z uwagą, że przy wylęganiu bez przepływu wody usiłowano przeprowadzić również badania nad wylęgiem sieji — brzony w różnych roztworach NaCl. Ze względu na znaczne trudności techniczne, a przedewszystkiem ówczesny brak zaopatrzenia w najpotrzebniejsze nawet przyrządy świeżo powstałej Pracowni Rybackiej P. N. I. R. (organizacja jej bowiem rozpoczęła się dnia 1. VII. 1922 roku), niestety doświadczeń z podanych powyżej powodów, nie udało się przeprowadzić z konieczną dokładnością; jeśli o nich poniżej wspomina się, to jedynie celem ścisłości. —

Do wylęgania użyto bądźto zwykłych słoików litrowych, napełnionych 800 cm^3 czystej wody wodociągowej względnie roztworami soli kuchennej o różnych koncentracjach, bądź też epruwetek, wypełnionych podobnie, jednakże znacznie mniejszą ilością wody (od 10 do 25 cm^3). Mając na oku ewentualne praktyczne zastosowanie tej metody wylęgania, wody nie przegotowywano. Napełnionych naczyń nie zatykano, lecz pozostawiono otwarte. Włożono je do aparatów kalifornijskich, odbierających wodę z aparatów kontrolnych, gdzie w warunkach zupełnie normalnych wylęgano ikrę.

Doświadczenia rozpoczęto dnia 11. r. 1922. Wylęganie odbywało się przy temperaturze 6 do $6^1/_4{}^0$ C.

Do słoików i epruwetek włożono różne ilości ikry, jak o tem informuje poniższa tabela:

Nr. porządkowy	Objętość naczynia w cm^3	Napełnienie	Ilość ziarn ikry
I	800	1% roztwór NaCl	25
II	800	woda wodociągowa	50
III	800	woda wodociągowa	50
IV	800	1/2% roztwór NaCl	25
V	800	1% roztwór NaCl	50
VI	800	1/2% roztwór NaCl	50
VII	800	1/4% roztwór NaCl	50
VIII	800	1/4% roztwór NaCl	25
IX	800	1/8% roztwór NaCl	25
X	800	1/8% roztwór NaCl	50
XI	800	2% roztwór NaCl	25
XII	800	3% roztwór NaCl	25
XIII	20	woda wodociągowa	1
XIV	20	woda wodociągowa	1

Nr. porządkowy	Objętość naczynia w cm^3	Napełnienie	Ilość ziarn ikry
XV	16	woda wodociągowa	1
XVI	25	woda wodociągowa	1
XVII	20	woda wodociągowa	1
XVIII	10	woda wodociągowa	1
XIX	15	1% roztwór NaCl	1
XX	20	1% roztwór NaCl	1
XXI	10	1% roztwór NaCl	1
XXII	20	1% roztwór NaCl	1
XXIII	15	1% roztwór NaCl	1
XXIV	15	1% roztwór NaCl	2
XXV	15	½% roztwór NaCl	1
XXVI	15	½% roztwór NaCl	1
XXVII	16	½% roztwór NaCl	1
XXVIII	16	½% roztwór NaCl	1
XXIX	20	1% roztwór NaCl	1
XXX	15	1% roztwór NaCl	1
XXXI	22	1% roztwór NaCl	1

W aparatach kontrolnych ukazały się pierwsze rybki dnia 23. I. 1923. W doświadczalnych naczyniach natomiast dnia 28. I. 23. wykluł się w numerze XXIV jeden okaz, jednakże nie mógł opuścić osłonki, tak że usnął objęty przez nie. Czy owo osłabienie przy wykluciu należy kłaść na karb wody stagnującej, względnie zawartości NaCl czy też innych przyczyn, nie można roztrzygnąć, gdyż w aparatach kontrolnych również w owym czasie obserwowano analogiczne zjawiska, wskutek czego wylęg licznie snął.

W końcu nadmienić należy, że w naczyniu nr. XII, do dnia 8. II. 23. zachowało się 24 ziarn w żywym stanie, które po terminie tym dopiero usnęły.

Wynik doświadczeń z ikrą sieji-brzony jest silnie negatywnym, wskazuje jednak na możliwość zastosowania tej metody wylęgania po przeprowadzeniu dalszych eksperymentów. Być może, że winę negatywnego rezultatu ponosi w dużej mierze fakt użycia ikry zaoczkowanej, przeniesionej nagle do warunków zupełnie odmiennych od poprzednio stosowanych.

Niestety przeprowadzenie dalszych doświadczeń z wylęganiem bez przepływu ikry sieji-brzony bezpośrednio po zapłodnieniu, napotyka na bardzo znaczne trudności techniczne, nie do pokonania.

D o ś w i a d c z e n i a z i k r ą p s t r ą g a s t r u m i e n n e g o (T r u t t a f a r i o). W ciągu okresu hodowlanego 1924/1925 przeprowadziłem w wylęgarni Pracowni Rybackiej P. N. I. R. na Wilczaku pod Bydgoszczą doświadczenia z inkubacją pstrąga strumiennego bez przepływu wody.

Ikrę bezpośrednio po sztucznem zapłodnieniu wkładano do kolbek erlenmeyerowskich, napełnionych bądźto wodą zaczerpniętą z potoku i poddaną poprzednio wrzeniu, b ą d ź t e ż t ą s a m ą w o d ą n i e p o d d a n ą j e d n a k p r z e g o t o w a n i u. Chodziło bowiem nietylko o stwierdzenie doświadczeń Murisiera, ale również p r z e k o n a n i e s i ę o m o ż l i w e m u p r o s z c z e n i u z a b i e g ó w, celem praktycznego zastosowania tego sposobu wylęgania.

Do doświadczeń użyto ikry pstrąga potokowego po tarlakach z gospodarstwa rybnego na Wilczaku, hodowanych w stawach, jednakże w warunkach normalnych i nie żywionych sztucznie.

Średnia wielkość ikry wynosiła 4,61 mm; obliczoną ona została na podstawie pomiarów 65 ziarn (maximum średnicy = 5,13 mm, minimum = 3,88 mm).

Składnik wzgl. właściwość	Data analizy		Średnia 2 analiz
	4. VI. 1924	29. VIII. 1924	
Przeźroczystość	35 cm	35 cm	35 cm
Woń	bez woni	bez woni	bez woni
Reakcja	Zasadowa: 26,7 cm^3 $^1/_{10}$ n. kw.	Zasadowa: 27,04 cm^3 $^1/_{10}$ n. kw.	Zasadowa: 26,87 cm^3 $^1/_{10}$ n. kw.
Związany kwas węglowy . .	58,7 mg	59,49 mg	59,09 mg
Amonjak	dostrzegalne ślady	dostrzegalne ślady	dostrzegalne ślady
Skłonność wody do gnicia .	niema	niema	niema
Wapń	61,2 mg	68,7 mg	64,9 mg
Magnezja	11,5 mg	11,0 mg	11,2 mg
Twardość ogólna	7,27^0	7,97^0	7,62^0
Twardość stała	3,20^0	3,98^0	3,54^0
Twardość przemijająca . . .	4,07^0	3,99^0	4,03^0
Pozostałość po odparowaniu	229,0 mg	269,0 mg	249,0 mg
Strata po wyżarzeniu . . .	58,0 mg	102,0 mg	80,0 mg
Pozostałość po wyżarzeniu	171,0 mg	167,0 mg	169,0 mg
Chlorki	17,5 mg	20,36 mg	18,93 mg
Kwas siarkowy	22,0 mg	30,47 mg	26,23 mg

Po napełnieniu kolbek ikrą (po 20 sztuk), bezpośrednio po zapłodnieniu, (na drodze suchej) oraz wodę nieprzegotowaną lub przegotowaną i zatkaniu zwykłemi, lecz szczelnemi korkami, wkładano naczynia do aparatu kalifornijskiego, z którego wyjęto siatki. Do aparatu tego dopływała woda z 2 aparatów kontrolnych, ustawionych jak to demonstruje zdjęcie fotograficzne reprodukowane na załączonej tablicy nr. II: (Fotografję tę wykonał uprzejmie p. inż. B. Romanowski asystent Działu Meljoracyjnego P. N. I. R., któremu miło mi jest podziękować na tem miejscu, za łaskawą pomoc). Odpływającą z aparatu doświadczalnego wodę, kierowano do trzeciego aparatu kontrolnego.

O składzie chemicznym (z wyłączeniem tlenu o którym osobno poniżej) wody strumyka użytej do doświadczeń, informują dane analiz zawartych w jednej z poprzednich moich publikacyj [Kulmatycki (8)]. (vide tabela na stronie 170)

Odnośnie zawartości tlenu w wodzie omawianej poucza podana poniżej tabela analiz tlenowych, wykonanych uprzejmie przez p. inż. J. Gabańskiego asystenta-chemika Pracowni Rybackiej P. N. I. R.

Data pobrania próby	Temperatura wody	Ilość tlenu w litrze wody	Normalna zawartość tlenu		Zwyżka wzgl. zniżka w faktycznej ilości tlenu
			przy temperaturze	cm^3	
4. VI. 24. . . .	11,25°C	7,18 cm^3	11,25°C	7,73 cm^3	— 0,55 cm^3
29. VIII. 24. . .	10,00°C	7,46 cm^3	10,00°C	7,87 cm^3	— 0,41 cm^3
15. XII. 24. . .	6,25°C	8,94 cm^3	6,25°C	8,63 cm^3	+ 0,31 cm^3
15. I. 25. . . .	6,25°C	9,11 cm^3	6,25°C	8,63 cm^3	+ 0,48 cm^3
17 II. 25. . . .	8,50°C	8,82 cm^3	8,50°C	8,16 cm^3	+ 0,66 cm^3
28. III. 25. . .	8,50°C	8,55 cm^3	8,50°C	8,16 cm^3	+ 0,39 cm^3
27. IV. 25. . .	9,75°C	8,46 cm^3	9,75°C	7,91 cm^3	+ 0,55 cm^3
Średnia	8,64°C	8,36 cm^3	8,64°C	8,13 cm^3	+ 0,23 cm^3

O tabeli tej nadmienić należy, że normalna zwyżka 0,23 cm^3 tlenu jest większą od zwyżki faktycznej, obliczonej na podstawie średniej = 0,204 cm^3. Stosunki te przedstawiają się procentowo następująco:

$$8{,}36 : 0{,}230 = 100 : 2{,}76$$
$$8{,}36 : 0{,}204 = 100 : 2{,}44$$

Przebieg temperatury wody w ciągu okresu doświadczeń podaje następująca tabela, w której dane dotyczące wody zebrane są na podstawie notowań Pracowni Rybackiej P. N. I. R., zaś średnie dzienne ciepłoty powietrza z zapisków Stacji Meteorologicznej P. N. I. R.

Data	Temperatura wody				Temperatura powietrza średnia dzienna
	8 rano	12 w poł.	8 wieczór	średnia	
30. X. 24 .	8½	—	9¼	8,87	+8,35
31. X. 24 .	9¾	10½	10¾	10,33	+10,80
1. XI. 24 .	10¼	10¼	10¼	10,25	+9,25
2. XI. 24 .	9¾	10½	10½	10,25	+10,90
3. XI. 24 .	9¾	10½	10¼	10,17	+9,92
4. XI. 24 .	9½	9½	9½	9,50	+5,73
5. XI. 24 .	8¼	8¼	8½	8,33	+2,25
6. XI. 24 .	7½	8¼	8¾	8,17	+4,02
7. XI. 24 .	7¾	7¾	8½	7,67	+4,95
8. XI. 24 .	8¼	8¾	8¾	8,58	+3,53
9. XI. 24 .	5¾	8½	8½	7,58	+0,72
10. XI. 24 .	6¼	6¼	6½	6,33	+0,30
11. XI. 24 .	7½	7½	7¾	7,58	+2,90
12. XI. 24 .	7½	7½	7¼	7,42	—2,20
13. XI. 24 .	5¼	5½	6¼	5,67	—3,50
14. XI. 24 .	5½	6	6	5,83	—2,50
15. XI. 24 .	6¼	7	7	6,75	—0,33
16. XI. 24 .	6½	6¾	6¾	6,67	+0,07
17. XI. 24 .	5½	5½	5½	5,50	—1,73
18. XI. 24 .	5½	5¾	6¾	6,00	—1,22
19. XI. 24 .	5¼	5¾	5¾	5,67	—0,85
20. XI. 24 .	5¾	6	6	5,92	+0,68
21. XI. 24 .	5½	6¼	6½	6,08	+0,75
22. XI. 24 .	7½	7¾	7¾	7,67	+5,15
23. XI. 24 .	8	8¼	8¼	8,17	+6,65
24. XI. 24 .	8½	9¼	9¼	9,00	+4,70
25. XI. 24 .	7½	7½	7½	7,50	—1,00
26. XI. 24 .	6¼	6¾	7¼	6,75	+0,02
27. XI. 24 .	6¼	7	7¼	6,87	+2,48
28. XI. 24 .	6	6¼	6¾	6,33	+0,10
29. XI. 24 .	6¼	6¾	6¾	6,58	+0,35
30. XI. 24 .	7	7¼	7¼	7,17	—0,07
1. XII. 24	7½	7¾	7¾	7,67	+1,92
2. XII. 24	7½	7¾	8	7,75	+3,00

Data	Temperatura wody				Temperatura powietrza średnia dzienna
	8 rano	12 w poł.	8 wieczór	średnia	
3. XII. 24	$7^{1}/_{4}$	$7^{1}/_{2}$	$7^{3}/_{4}$	7,50	+3,63
4. XII. 24	$7^{3}/_{4}$	8	8	7,92	+2,25
5. XII. 24	$5^{1}/_{4}$	$5^{1}/_{2}$	$5^{3}/_{4}$	5,50	−3,45
6. XII. 24	5	$5^{1}/_{2}$	$5^{3}/_{4}$	5,42	−1,32
7. XII. 24	6	$6^{1}/_{2}$	$6^{3}/_{4}$	6,42	−1,65
8. XII. 24	$6^{1}/_{2}$	7	7	6,83	+0,08
9. XII. 24	$6^{1}/_{2}$	$6^{3}/_{4}$	7	6,75	−0,05
10. XII. 24	$5^{3}/_{4}$	6	$6^{1}/_{4}$	6,00	−5,42
11. XII. 24	$3^{3}/_{4}$	$4^{3}/_{4}$	$4^{3}/_{4}$	4,42	−7,03
12. XII. 24	$4^{1}/_{4}$	$4^{3}/_{4}$	5	4,67	−6,32
13. XII. 24	$3^{3}/_{4}$	$4^{1}/_{4}$	$4^{1}/_{4}$	4,08	−9,65
14. XII. 24	$3^{3}/_{4}$	4	$4^{1}/_{4}$	4,00	−2,85
15. XII. 24	4	$4^{3}/_{4}$	$4^{3}/_{4}$	4,50	−0,80
16. XII. 24	—	—	—	4,21	−3,88
17. XII. 24	$3^{3}/_{4}$	4	4	3,92	−5,07
18. XII. 24	$6^{1}/_{4}$	$6^{1}/_{2}$	$6^{1}/_{2}$	6,42	+2,35
19. XII. 24	$5^{1}/_{2}$	$5^{3}/_{4}$	6	5,75	+1,35
20. XII. 24	$6^{1}/_{4}$	7	7	6,75	+3,35
21. XII. 24	$7^{1}/_{2}$	$7^{3}/_{4}$	$7^{3}/_{4}$	7,67	+5,85
22. XII. 24	$7^{1}/_{2}$	$7^{3}/_{4}$	$7^{3}/_{4}$	7,67	+4,93
23. XII. 24	$7^{1}/_{4}$	$7^{1}/_{2}$	$7^{1}/_{2}$	7,42	−0,40
24. XII. 24	$5^{1}/_{2}$	$6^{3}/_{4}$	$6^{3}/_{4}$	6,33	−0,52
25. XII. 24	$6^{1}/_{4}$	$6^{1}/_{2}$	$6^{1}/_{2}$	6,42	+0,28
26. XII. 24	$5^{1}/_{4}$	$5^{1}/_{2}$	$5^{1}/_{2}$	5,42	−4,02
27. XII. 24	$4^{1}/_{4}$	$4^{1}/_{2}$	4	4,25	−3,20
28. XII. 24	5	$5^{3}/_{4}$	6	5,58	+1,45
29. XII. 24	6	$6^{1}/_{2}$	$6^{3}/_{4}$	6,42	+2,45
30. XII. 24	$6^{1}/_{4}$	$6^{3}/_{4}$	$6^{3}/_{4}$	6,58	+0,55
31. XII. 24	6	6	$6^{1}/_{4}$	6,08	+0,53
1. I. 25 . .	$6^{1}/_{4}$	$6^{1}/_{4}$	$6^{1}/_{4}$	6,25	+2,60
2. I. 25 . .	$6^{1}/_{4}$	$6^{1}/_{2}$	$6^{1}/_{2}$	6,42	+4,27
3. I. 25 . .	$7^{1}/_{2}$	$8^{1}/_{2}$	$8^{1}/_{2}$	8,17	+8,58
4. I. 25 . .	$7^{3}/_{4}$	$7^{1}/_{2}$	$7^{1}/_{2}$	7,58	+8,32
5. I. 25 . .	$6^{1}/_{4}$	$6^{1}/_{2}$	$6^{1}/_{2}$	6,42	+4,43

Data	Temperatura wody				Temperatura powietrza średnia dzienna
	8 rano	12 w poł.	8 wieczór	średnia	
6. I. 25. .	6	$6\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{2}$	6,25	+3,25
7. I. 25. .	$5\frac{3}{4}$	6	$6\frac{1}{4}$	6,00	+1,97
8. I. 25. .	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	7,42	+6,23
9. I. 25. .	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{3}{4}$	7,50	+2,35
10. I. 25. .	$6\frac{1}{2}$	$6\frac{3}{4}$	$6\frac{3}{4}$	6,67	+2,65
11. I. 25. .	$6\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{2}$	$6\frac{3}{4}$	6,50	+5,17
12. I. 25. .	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{3}{4}$	7,50	+4,98
13. I. 25. .	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{3}{4}$	7,50	+2,92
14. I. 25. .	$6\frac{1}{4}$	$6\frac{3}{4}$	$6\frac{1}{2}$	6,50	+1,28
15. I. 25. .	$5\frac{1}{4}$	$5\frac{1}{4}$	$5\frac{3}{4}$	5,42	+3,25
16. I. 25. .	$6\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{2}$	$6\frac{3}{4}$	6,50	+3,23
17. I. 25. .	$5\frac{1}{2}$	6	6	5,83	+1,27
18. I. 25. .	$6\frac{1}{4}$	$6\frac{3}{4}$	$6\frac{3}{4}$	6,58	+0,90
19. I. 25. .	$6\frac{3}{4}$	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	7,17	+2,78
20. I. 25. .	$5\frac{1}{4}$	6	5	5,42	+2,52
21. I. 25. .	4	$4\frac{1}{2}$	5	4,50	−5,33
22. I. 25. .	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{4}$	4,08	−6,42
23. I. 25. .	$3\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$	5	4,25	−4,63
24. I. 25. .	$3\frac{1}{4}$	$4\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{4}$	4,42	−4,45
25. I. 25. .	$3\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{4}$	3,75	−5,00
26. I. 25. .	$3\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{4}$	$5\frac{1}{4}$	4,75	−2,62
27. I. 25. .	$4\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{4}$	$5\frac{1}{4}$	5,08	−2,78
28. I. 25. .	5	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	5,33	+1,40
29. I. 25. .	$5\frac{1}{2}$	$5\frac{3}{4}$	$5\frac{3}{4}$	5,67	+2,10
20. I. 25. .	$5\frac{3}{4}$	$6\frac{1}{2}$	6	6,08	+2,97
31. I. 25. .	$5\frac{3}{4}$	$6\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{4}$	6,08	+5,48
1. II. 25 .	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{4}$	7,00	+3,93
2. II. 25 .	$5\frac{1}{2}$	6	$5\frac{1}{2}$	5,67	+1,35
3. II. 25 .	$5\frac{3}{4}$	6	6	5,92	+3,68

Z wylęgiem w wodzie stagnującej przeprowadzono doświadczenia w pięciu kolbkach oznaczonych od nr. I do V. Jednakże pod uwagę wchodzą tylko kolbki nr. I do IV ponieważ kolbka nr. V napełniono wodą destylowaną, która **jak było z góry do przewidzenia** spowodowała śnięcie ikry w ciągu czasu najbliższego po założeniu doświadczenia.

Ponieważ eksperymenty 1924/25 roku byly przeznaczone głównie dla stwierdzenia, czy doświadczenia Murisiera są możliwe do powtórzenia, nie przeprowadzono badań odnośnie ilości tlenu dostarczonego do kolbek w momencie napełnienia. Obliczenie tej ilości jest jednak możliwem w przybliżeniu, z jednej strony na podstawie tabeli znalezionych ilości tlenu przy analizie wody z potoku (patrz tabela na stronie 171), z drugiej strony zaś na podstawie tablicy Winklerowskiej, podanej poniżej według Waglera (12):

Tabela Winklera podająca ile cm³ tlenu zawiera normalnie 1 litr wody przy danej temperaturze i ciśnieniu barometrycznem 760 m/m.

Temperatura w °C.	cm³ tlenu	Temperatura w °C.	cm³ tlenu
0	10,19	16	6,89
1	9,91	17	6,75
2	9,64	18	6,61
3	9,39	19	6,48
4	9,14	20	6,36
5	8,91	21	6,23
6	8,68	22	6,11
7	8,47	23	6.00
8	8,26	24	5.89
9	8,06	25	5,78
10	7,87	26	5,67
11	7,69	27	5,56
12	7,52	28	5,46
13	7,35	29	5,36
14	7.19	30	5,25
15	7,04		

Niemożliwem natomiast jest podanie tej ilości tlenu, którą zawierała woda po przegotowaniu.

Na podstawie wzmiankowanych wyżej tabelek możemy obliczyć w przybliżeniu zawartość tlenu w wodzie strumyka Wilczaka w dniach 30. X. 1924 i 3. XI. 1924.

Dnia 30. X. 1924 średnia temperatura wody 8,87 °C, normalna zawartość tlenu 8,10 cm³ w litrze wody, zwyżka 2,44% = 0,19 cm³, faktyczna zawartość tlenu 8,29 cm³ w 1 litrze wody.

Dnia 3. XI. 1924 średnia temperatura 10,17° C, normalna zawartość tlenu 7,84 cm³, w litrze zwyżka 2,44 % = 0,18 cm³, faktyczna zawartość tlenu 8,02 cm³ w litrze wody.

P r z e b i e g d o ś w i a d c z e ń - K o l b k a n r. I. otrzymała dnia 30. X. 24. n i e p r z e g o t o w a n ą w o d ę zaczerpniętą z potoku na Wilczaku w ilości 800 cm³ oraz 20 ziarn ikry. —

Zaoczkowanie zauważono dnia 13. XII. 1924. Dnia 10. I. 25. wylęgło się w kolbce 19 sztuk ikry. Z wylęgu tego 5 sztuk zakonserwowano do pomiarów, zaś 14 sztuk przeniesiono do specjalnego aparatu kalifornijskiego, przeznaczonego do wychowu pstrążąt, wyklutych w wodzie stagnującej.

Pozostałe jedno ziarnko ikry przeniesiono do świeżej wody; wylęgło się ono następnego dnia (11. I.), poczem je również przeniesiono do aparatu kalifornijskiego. Procent strat w ikrze wynosił zatem 0,00 %

Kolbka nr. I. otrzymała w ciągu 74 dni 503,16 stopniodni, czyli przeciętna dzienna temperatura równała się 6,7994 °C. Ilość tlenu obliczona na podstawie kalkulacji, jak wyżej, wynosiła w początku doświadczenia 8,29 cm^3 w litrze, czyli w 800 cm^3 faktycznie 6,632 cm^3.

Dnia 10. I. 25. po usunięciu wylęgu przeprowadzone badanie wody w kolbce, wykazało przy temperaturze 6,25 °C zawartość 5,48 cm^3 tlenu w litrze czyli faktyczną, w 800 cm^3, po ukończeniu doświadczeń 4,38 cm^3. (Dodać należy że badanie ilości tlenu w 48 godzin po pobraniu próby wykazało tąż samą ilość t. z. 5,48 cm^3, czyli że współczynnik zużycia tlenu był w niniejszym wypadku równy 0 cm^3).

Zużycie faktyczne tlenu w okresie wylęgu wynosiło: 2,242 cm^3 czyli że na jedno ziarno ikry przypadało 0,112 cm^3 tlenu.

Pomiary wielkości 5 sztuk wylęgu bezpośrednio po opuszczeniu osłonek jajowych dały następujące rezultaty:

Nr-porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żołtkowego	Średnica oczu
1	14 2 mm	2 8 mm	7,6 mm	3,9 mm	1,4 mm
2	14,5 mm	2,5 mm	8,4 mm	3,5 mm	1,6 mm
3	15'9 mm	2,9 mm	7.9 mm	3,7 mm	1,4 mm
4	14,3 mm	2,8 mm	6.9 mm	4 0 mm	1,3 mm
5	15,2 mm	2,6 mm	8,4 mm	3,2 mm	1,1 mm

(Celem zorjentowania się odnośnie stopnia rozwoju i utraty pęcherzyka żółtkowego podane są tak w niniejszej tabeli jak i w następnych wymiary jego.)

Średnia długość ciała - 14,82mm - 100,00 %
„ długość głowy - 2,72 mm - 18,35 %
„ średnica oczu - 1,36 mm - 9,17 %

Kolbka nr. II. otrzymała dnia 30. X. 24 wodę przegotowaną w ilości 400 cm^3.

(Woda była ogrzewaną przez 40 minut, wrzała zaś 18 min.).

Do kolbki wsadzono 20 ziarn ikry bezpośrednio po zapłodnieniu. Zaoczkowanie stwierdzono dnia 13. XII. 24.

Dnia 11. I. 25 odlano z kolbki 264,2 cm³ wody celem oznaczenia ilości tlenu.

W reszcie wody (tj. w 135,8 cm³) pozostawiono ikrę. Badanie próbki na tlen wykazało przy temperaturze 6,25 °C w litrze wody 2,87 cm³, czyli faktyczna ilość tlenu w kolbce wynosiła w tym dniu 1,148 cm³.

Dnia 20. I. 25 wylęgły się 3 sztuki
„ 21. I. 25 „ się 2 „
„ 22. I. 25 „ się 4 „
„ 27. I. 25 wylęgła się 1 sztuka
„ 28. I. 25 wylęgły się 2 sztuki
„ 29. I. 25 wylęgła się 1 sztuka
„ 30. I. 25 wylęgły się 3 sztuki
„ 2. II. 25 „ się 3 „
„ 3. II. 25 wylęgła się 1 sztuka

Wylęg zatem trwał 14 dni. Wszystkie wylęgłe okazy włożono dla dalszej hodowli do aparatu kalifornijskiego.

Obliczenie ilości stopniodni dla kolbki nr. II. jest skomplikowanem, ze względu na rozciągły niezwykle czas wylęgu (2 tygodnie). Ilość stopniodni obliczono poniżej tylko dla pierwszych i ostatnio wylęgłych rybek.

Pstrążęta wylęgłe 20. I. 25 otrzymały przez 83 dni 561,58 °C (dzienna przeciętna - 6,7660 °C).

Pstrążęta wylęgłe 3. II. 25 otrzymały przez 97 dni 634,58 °C (dzienna przeciętna - 6,5421 °C).

Przeciętna wynosi 90 dni o łącznej sumie 598,08 stopniodni. Śmiertelność równa 0,0 %.

Kolbka nr. III. otrzymała dnia 30. X. 24 nieprzegotowaną wodę z Wilczaka w ilości 200 cm³ oraz 20 ziarn ikry. Zaoczkowanie stwierdzono dnia 13. XII. 24.

Dnia 10. I. 25 wylęgły się 4 sztuki.
Dnia 11. I. 25 wylęgło się 13 sztuk.
Dnia 13. I. 25 wylęgły się 3 sztuki.

Nieznaczna ilość wody (200 cm³) niepozwoliła niestety na przeprowadzenie badań nad ilością tlenu, zużytego przez ikrę w okresie inkubacji.

Śmiertelność równała się 0,0 %.

Ze względu na nieznaczny okres ilość wylęgu, stopniodni obliczoną jest dla ostatnio wylęgłych rybek (13. I.). Kolbka otrzymała przez 76 dni 518,16 stopniodni. Przeciętna dzienna temperatura wody wynosiła 6,8178 °C.

Wynik pomiarów 19 okazów wylęgu podany jest w poniższej tabeli.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	10,3 mm	1,4 mm	5,3 mm	3,6 mm	0,9 mm
2	13,6 mm	2,4 mm	7,9 mm	4,0 mm	1,1 mm
3	11,3 mm	2,2 mm	6,7 mm	3,6 mm	1,2 mm
4	11,6 mm	2,5 mm	5,9 mm	4,5 mm	1,2 mm
5	12,4 mm	1,9 mm	5,4 mm	3,7 mm	1,0 mm
6	12,2 mm	2,1 mm	7,6 mm	4,0 mm	1,0 mm
7	11,0 mm	2,1 mm	5,4 mm	3,6 mm	0,8 mm
8	10,4 mm	2,3 mm	5,8 mm	2,2 mm	0,8 mm
9	12,7 mm	1,8 mm	7,6 mm	3,7 mm	1,1 mm
10	10,0 mm	2,1 mm	4,9 mm	4,2 mm	1,0 mm
11	11,0 mm	2,3 mm	7,3 mm	3,6 mm	1,3 mm
12	11,3 mm	1,8 mm	6,0 mm	3,6 mm	1,1 mm
13	10,8 mm	2,5 mm	6,3 mm	3,5 mm	1,1 mm
14	11,2 mm	2,2 mm	5,6 mm	3,0 mm	1,2 mm
15	11,8 mm	1,5 mm	7,0 mm	4,9 mm	1,1 mm
16	12,2 mm	2,1 mm	7,8 mm	3,2 mm	1,2 mm
17	10,6 mm	2,0 mm	5,3 mm	3,3 mm	0,9 mm
18	11,2 mm	2,1 mm	7,0 mm	3,8 mm	0,9 mm
19	10,8 mm	1,7 mm	4,9 mm	3,8 mm	1,1 mm

Średnia długość ciała - 11,39 mm - 100 %
„ „ głowy - 2,05 mm - 17,99 %
„ średnica oczu - 1,05 mm - 9,21 %

Kolbka nr. IV. otrzymała dnia 3. XI. 24 wodę nieprzegotowaną w ilości 400 cm^3 oraz 20 ziarn ikry. Zaoczkowanie zauważono dnia13. XII. 24. Dnia 11. I. 25 odlano 263,0 cm^3 wody celem przeprowadzenia badań tlenowych. Ikrę pozostawiono wreszcie wody tj. w 127,0 cm^3.

Dnia 13. I. 25 wylęgło się 12 sztuk ikry, które przeniesiono do aparatu kalifornijskiego celem dalszego wylęgu; do 8 ziarn w kolbce nalano świeżej wody.

Dnia 15. I. 25 wylęgło się dalszych 6 okazów, które włożono do aparatu kalifornijskiego. Pozostałe 2 ziarnka ikry umieszczono ponownie w świeżej wodzie (w kolbce), nie wylęgły się one jednak, lecz dnia 4. II. 25 usnęło pierwsze; po uśnięciu tego dolano do kolbki świeżej wody. Drugie ziarnko ikry usnęło dnia 9. II. 25; uśnięte pokryło się już następnego dnia obficie bysusem.

Do ukończenia wylęgu (tj. do dnia 15. I. 25) otrzymała kolbka przez 74 dni 490,38 stopniodni. Przeciętna dzienna temperatura wody wynosiła 6,6267 °C.

Ilość tlenu obliczona jak poprzednio wynosiła w początku doświadczenia 8,02 cm^3 tlenu w 1 litrze, czyli w 400 cm^3 wody faktycznie 3,208 cm^3 tlenu.

Próbka pobrana dnia 11. I. 25 wykazała przy temperaturze 6,25 °C — 5,51 cm^3 tlenu w 1 litrze wody, czyli faktyczna zawartość tlenu w kolbce wynosiła przy końcu doświadczenia 2,204 cm^3.

Zużycie tlenu wynosiło w ciągu eksperymentu 1,004 cm^3, czyli na jedno ziarnko ikry przypada 0,0502 cm^3 tlenu. Śmiertelność równa 10,0 %.

D o ś w i a d c z e n i a k o n t r o l n e. Równolegle z inkubacją bez przepływu prowadzono w trzech aparatach kalifornijskich normalny wylęg dla celów kontrolnych. Ustawienie aparatów kontrolnych było tego rodzaju, że aparat nr, I. oddawał swą wodę aparatowi nr. II.,tenże aparatowi z ustawionemi w środku kolbkami, zaś ten ostatni aparatowi kontrolnemu nr. III.. Takie ustawienie aparatów kontrolnych miało na celu zamknięcie eksperymentów w kręgu warunków temperatury doświadczeń kontrolnych.

Aparat nr. I. założono dnia 27. X. 24
„ nr. II. „ „ 30. X. 24
„ nr. III. „ „ 12. XI. 24

Do aparatów tych w miarę postępowania naturalnego tarła dodawano zapłodnionej ikry i to w następujących dniach: 28. X., 3. XI., 6. XI., 11. XI., i 17. XI. 1924.

Ogółem do kontroli użyto 15440 ziarn ikry, które rozdzielono następująco:

do aparatu nr. I. 6849 ziarn
„ „ „ II. 5805 „
„ „ „ III. 2786 „

Ikra zaoczkowała dnia 8. XII. 24, zaś wylęg rozpoczął się w aparacie nr. I. dnia 4. I. w aparacie nr. II. 10. I. w aparacie nr. III. dnia 9. I. 1925.

W ciągu wylęgu do dnia 6. II. tj. do dnia ukończenia doświadczeń usnęło:

w aparacie I —1049 ziarn
w aparacie II —2435 ziarn
w aparacie III —2286 ziarn

Razem 5770 ziarn, co stanowi 37,30% strat.

Straty tak duże należy przypisać znacznej ilości niezapłodnionych jaj. Niezapłodnienie wynikło z powodu użycia ikrzyc z niezupełnie dojrzałą ikrą. Celem stwierdzenia ilości niezapłodnionych ziarn dnia 20. XI. 1924 r. przeprowadzono badanie „płynem Hofera" według recepty Plehn (11): 3 części 1/2% kwasu chromo-

wego + 4 części 10% kwasu azotowego – 30 części 96% alkoholu i otrzymano następujące dane:
w aparacie nr. I : 42 ziarn zapłodn. — 11 niezapł. = 20,76%
w aparacie nr. II : 32 ziarn zapłodn. — 24 niezapł. = 42,86%
w aparacie nr. III : 1 ziarnko zapł. — 66 niezapł. = 98,51%

Liczby te jednak nie odpowiadają rzeczywistości i faktyczne straty były do wylęgu mniejsze: w aparacie nr. I straty faktyczne 1049 ziarn — obliczone teoretycznie 1421 ziarn, w aparacie nr. II straty faktyczne 2435 ziarn — obliczone teoretycznie 2488 ziarn, w aparacie nr. III straty faktyczne 2286 ziarn — obliczone teoretycznie 2744 ziarn.

Dla celów porównawczych zakonserwowano do pomiarów dnia 10. I. 25. z każdego aparatu po 5 sztuk wylęgu. Wynik pomiarów podają poniższe tabele:

Aparat kontrolny nr. I.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	15,8 mm	3,0 mm	7,0 mm	3,2 mm	1,2 mm
2	15,0 mm	2,8 mm	6,8 mm	3,6 mm	1,3 mm
3	15,3 mm	2,6 mm	5,6 mm	2,9 mm	1,2 mm
4	15,9 mm	3,0 mm	6,1 mm	3,9 mm	1,1 mm
5	14,1 mm	2,3 mm	5,2 mm	3,1 mm	1,3 mm

Średnia długość ciała 15,22 mm = 100,00%
Średnia długość głowy 2,74 mm = 18,00%
Średnia średnica oczu 1,22 mm = 8,01%

Aparat kontrolny nr. II.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	15,7 mm	2,9 mm	6,5 mm	3,0 mm	1,3 mm
2	15,3 mm	2,7 mm	6,9 mm	3,3 mm	1,3 mm
3	15,6 mm	2,9 mm	5,0 mm	3,6 mm	1,3 mm
4	15,4 mm	2,7 mm	6,0 mm	3,0 mm	1,4 mm
5	15,2 mm	3,1 mm	5,4 mm	3,0 mm	1,1 mm

Średnia długość ciała 15,44 mm = 100,00%
Średnia długość głowy 2,86 mm = 18,52%
Średnia średnica oczu 1,28 mm = 8,29%

Aparat kontrolny nr. III.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	14,4 mm	2,8 mm	6,2 mm	3,8 mm	1,3 mm
2	15,5 mm	3,0 mm	5,8 mm	4,3 mm	1,2 mm
3	15,5 mm	3,0 mm	6,6 mm	2,7 mm	1,2 mm
4	14,4 mm	2,5 mm	5,6 mm	3,3 mm	1,3 mm
5	15,4 mm	2,7 mm	5,3 mm	3,3 mm	1,1 mm

Średnia długość ciała 15,04 mm = 100,00%
Średnia długość głowy 2,80 mm = 18,61%
Średnia średnica oczu 1,22 mm = 8,11%

Średnie obliczone na podstawie pomiarów zawartych w powyższych trzech tabelach, przedstawiają się następująco:

Długość ciała 15,23 mm = 100,00%
Długość głowy 2,80 mm = 18,38%
Średnica oczu 1,24 mm = 8,14%

Dalsze doświadczenia z wzrostem wylęgu. Celem stwierdzenia dalszego wzrostu wylęgu otrzymanego z inkubacji w wodzie stagnującej oraz celem porównania z wzrostem pstrągów chowanych w aparatach kalifornijskich, przeprowadzono dalsze próby, do dnia 14. III. 1925, przyczem wylęg kontrolny żywiono móżdżkiem cielęcym od dnia 21. II. 1925.

Pomiar 5 sztuk wylęgu wyklutego w wodzie nieprzepływającej a wychowanego do dnia 11. II. 25. w aparacie kalifornijskim zawarty jest w tabeli następującej.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	21,5 mm	4,1 mm	5,8 mm	2,6 mm	1,6 mm
2	19,0 mm	3,5 mm	6,3 mm	1,9 mm	1,3 mm
3	20,7 mm	4,1 mm	6,0 mm	2,0 mm	1,3 mm
4	20,6 mm	3,4 mm	7,8 mm	2,7 mm	1,7 mm
5	18,6 mm	3,3 mm	6,0 mm	2,4 mm	1,5 mm

Średnia długość ciała 20,08 mm = 100,00%
Średnia długość głowy 3,68 mm = 18,32%
Średnia średnica oczu 1,48 mm = 7,37%

Pomiar 16 sztuk wylęgu wyklutego i wychowanego w kalifornijskich aparatach kontrolnych nr. I, II i III przeprowadzony dnia 11. II. 25. przedstawia tablica poniższa.

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	21,4 mm	4,1 mm	5,6 mm	2,4 mm	1,6 mm
2	21,2 mm	3,5 mm	6,2 mm	2,2 mm	1,4 mm
3	22,8 mm	4,4 mm	6,7 mm	2,5 mm	1,8 mm
4	22,1 mm	4,1 mm	6,5 mm	2,1 mm	1,5 mm
5	18,6 mm	3,4 mm	6,0 mm	3,8 mm	1,2 mm
6	21,9 mm	4,1 mm	7,3 mm	2,5 mm	1,8 mm
7	20,9 mm	3,7 mm	5,7 mm	1,8 mm	1,3 mm
8	19,9 mm	3,8 mm	7,6 mm	2,6 mm	1,5 mm
9	18,5 mm	3,0 mm	5,5 mm	3,0 mm	1,3 mm
10	22,1 mm	4,2 mm	6,3 mm	2,2 mm	1,9 mm
11	20,0 mm	3,7 mm	7,9 mm	2,8 mm	1,3 mm
12	18,1 mm	3,4 mm	8,0 mm	3,1 mm	1,5 mm
13	19,0 mm	3,5 mm	6,5 mm	2,9 mm	1,4 mm
14	20,1 mm	3,8 mm	7,1 mm	2,7 mm	1,4 mm
15	17,7 mm	3,3 mm	7,0 mm	2,8 mm	1,5 mm
16	17,9 mm	3,2 mm	7,6 mm	2,7 mm	1,5 mm

Średnia długość ciała 20,14 mm = 100,00%
Średnia długość głowy 3,70 mm = 18,37%
Średnia średnica oczu 1,49 mm = 7,34%

Pomiar 25 sztuk wylęgu, wyklutego w wodzie stagnującej a wychowanego w aparacie kalifornijskim do dnia 14. III. 25. jt. zakończenia doświadczeń podaje tabela następująca:

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	23,1 mm	5,1 mm	5,0 mm	1,5 mm	1,6 mm
2	21,7 mm	4,2 mm	6,1 mm	2,4 mm	1,4 mm
3	17,8 mm	3,2 mm	5,9 mm	1,9 mm	1,3 mm

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
4	22,0 mm	4,8 mm	5,4 mm	1,4 mm	1,5 mm
5	23,0 mm	5,0 mm	4,6 mm	1,2 mm	1,4 mm
6	22,1 mm	4,9 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
7	23,1 mm	5,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
8	22,6 mm	5,4 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
9	24,0 mm	5,3 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm
10	23,4 mm	4,8 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
11	22,8 mm	5,6 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
12	22,9 mm	5,6 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
13	24,1 mm	4,9 mm	5,5 mm	1,4 mm	1,7 mm
14	18,8 mm	3,6 mm	5,5 mm	1,9 mm	1,3 mm
15	22,0 mm	4,8 mm	5,4 mm	—	1,6 mm
16	21,1 mm	4,4 mm	5,9 mm	1,7 mm	1,5 mm
17	21,5 mm	3,9 mm	6,2 mm	2,2 mm	1,6 mm
18	21,5 mm	4,3 mm	4,9 mm	1,6 mm	1,6 mm
19	20,3 mm	4,0 mm	6,4 mm	2,1 mm	1,4 mm
20	21,3 mm	4,1 mm	5,4 mm	1,9 mm	1,5 mm
21	21,0 mm	4,1 mm	6,0 mm	2,0 mm	1,4 mm
22	18,9 mm	3,9 mm	5,9 mm	1,4 mm	1,4 mm
23	21,5 mm	3,7 mm	6,1 mm	1,9 mm	1,5 mm
24	20,6 mm	4,0 mm	5,8 mm	2,4 mm	1,5 mm
25	19,2 mm	3,5 mm	5,3 mm	2,0 mm	1,4 mm

Średnia długość ciała 21,61 mm = 100,00%
Średnia długość głowy 4,51 mm = 20,87%
Średnia średnica oczu 1,55 mm = 7,17%

Pomiar 25 sztuk wylęgu wyklutego i wychowanego w aparacie kalifornijskim do dnia 14. III. 25 (żywionego sztucznie od dnia 21. II. 25) podany jest w tabeli następującej:

Nr. porządkowy	Długość ciała	Długość głowy	Długość pęcherzyka żółtkowego	Wysokość pęcherzyka żółtkowego	Średnica oczu
1	22,2 mm	5,1 mm	5,1 mm	1,6 mm	1,8 mm
2	23,0 mm	5,8 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
3	23,0 mm	5,4 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm
4	24,4 mm	5,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
5	22,8 mm	4,9 mm	5,5 mm	1,7 mm	1,4 mm
6	21,6 mm	4,9 mm	5,0 mm	1,4 mm	1,6 mm
7	20,6 mm	4,9 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
8	21,4 mm	4,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
9	22,6 mm	4,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
10	22,6 mm	5,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,5 mm
11	21,6 mm	4,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
12	21,6 mm	5,0 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm
13	20,8 mm	4,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
14	23,4 mm	5,8 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
15	24,2 mm	5,3 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
16	20,5 mm	4,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,9 mm
17	23,7 mm	5,5 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,5 mm
18	21,7 mm	4,9 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
19	24,3 mm	5,1 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
20	23,0 mm	5,8 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,8 mm
21	21,0 mm	5,1 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
22	23,7 mm	5,3 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
23	22,5 mm	5,7 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,7 mm
24	23,2 mm	5,0 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm
25	20,6 mm	5,4 mm	0,0 mm	0,0 mm	1,6 mm

Średnia długość ciała . . 22,40 mm = 100,00%
Średnia długość głowy . . 5,16 mm = 23,03%
Średnia średnica oczu . . 1,70 mm = 7,59%.

Porównanie wyników doświadczeń Murisiera i własnych. Doświadczenia Murisiera nad wylęgiem bez przepływu wody przeprowadzone zostały przy pomocy wody sterylizowanej. Jak wynika z moich wyżej przedstawionych eksperymentów wylęganie jest możliwem również w wodzie niesterylizowanej nie zawierającej je-

dnak zbyt wielkiej ilości substancji organicznej, której rozkład mógłby spowodować zużycie minimum tlenu, potrzebnego dla rozwoju ikry.

Na podstawie dotycbczasowych doświadczeń niemożliwem jest określić minimum tlenu w wodzie, konieczne dla rozwoju ikry. Minimum to leży prawdopodbnie poniżej 0,0502 cm^3 tlenu (doświadczenie z kolbką nr. IV.), jakkolwiek ilość 0,0502 cm^3 zapewne jest bliską tej granicy, gdyż np. śmiertelność w kolbce nr. IV. wynosiła 10 %, podczas gdy w kolbach innych równą była 0,0 %. Uśnięcia dwuch ziarn ikry w kolbcę nr. IV. nie można łożyć na karb niezapłodnienia, ponieważ ziarna śnięte zaoczkowały. Celem ścisłego ilośicowego oznaczenia minimum tlenu potrzeb. dla pojedyńczego ziarna ikry w czasie wylęgu zamierzam przeprowadzić w ciągu kampanji 1925/26 nową serję doświadczeń.

Zdaniem Murisiera jedynie tylko embrjony ktore osiągnęły conajmniej 12 milimetrową długość ciała, mogą opuścić osłonki jajowe. Doświadczenia przeprowadzone na Wilczaku przeczą jednak temu bezwzględnie. Przeglądając na stronie 178 tabelę podającą wyniki pomiarów wylęgu uzyskanego w kolbce nr. III. widzimy że nai 19 okazów 14 ma długość ciała mniejszą od 12 mm, przyczem najmnejszy okazposia da 10,0 mm długości, największy zaś 13,6 mm (średnio 11,39 mm). Przypuszczać zatem należy że w doświadczeniach Murisiera, 12 milimetrowe embrjony nie opuściły osłonki nie ze względu na rozmiary swego ciała, lecz z powodu wyczerpania całej ilości tlenu zawartego w wodzie, a koniecznego do rozwoju, względnie przekroczenia minimum tlenu, potrzebnego do utrzymania przy życiu zarodków wewnątrz osłonek. Ilość bowiem tlenu przy doświadczeniach Murisiera była nieznaczną, ze względu na trzykrotne poddanie wody jednogodzinnemu wrzeniu.

Przyczyny różnic wielkości wylęgu uzyskanego przy doświadczeniach Murisiera i na Wilczaku szukać możnaby również w kierunku zupełnie innym: w dyferencji wielkości ikry pstrąga, użytego do doświadczenia. Ten jednakże moment zdaje się nie mieć waloru. Przeciętna wielkość kontrolnego wylęgu Murisiera wynosiła 17 do 18 mm, na Wilczaku 14,1 do 15,9 mm (przeciętnie 15,23 mm, zaś wylęgu wyklutego w wodzie stagnującej 12 do 13 mm, na Wilczaku 10,0 do 15,9 mm.

Z cyfer tych wynikałoby, że Murisier użył rasy pstrąga o silniejszym wylęgu.

Doświadczenia Murisiera stwierdziły u embrjonów wylęgniętych w wodzie stagnującej znaczną atrofję głowy i oczu. Niestety twierdzenie Murisiera nie zostało popartem ścisłemi pomiarami. Pomiary przeprowadzone na materjale z Wilczaka wykazu-

ją niezgodność z twierdzeniem Murisiera, jak to ilustruje poniższe zestawienie; zawierające średnie pomiary (wykazane w procentach) nietylko wylęgu bezpośrednio po wykluciu się, ale również w okresie podchowu (utraty pęcherzyka) w aparatach kalifornijskich.

Data	Pochodzenie wylęgu	Długość ciała	Długość głowy	Wielkość oczu
10. I. 25	kolbka nr. I	100,00%	18,35%	9,76%
11.–13.I.25	kolbka nr. IV	100,00%	17,99%	9,21%
10. I. 25	aparaty kontrolne	100,00%	18,38%	8,14%
11. II. 25	aparat z wylęgiem wyklutym w wodzie stagnującej	100,00%	18,32%	7,37%
11. II. 25	aparaty kontrolne	100,00%	18,37%	7,34%
14. III. 25	aparat z wylęgiem wyklutym w wodzie stagnującej (nieżywiony)	100,00%	20,87%	7,17%
14. III. 25	aparaty kontrolne (wylęg żywiony)	100,00%	23,03%	7,59%

Wylęg bezpośrednio po wykluciu zatem w wodzie stagnującej nie wykazuje zmniejszenia się głowy czy oczu. Przeciwnie nawet wylęg w kolbce nr. I. uzyskany w najlepszych warunkach tlenowych, z pośród inkubowanych bez przepływu, wykazuje nawet tak wielkość oczu jak i długość głowy, stosunkowo do długości ciała wyższą od pstrążąt kontrolnych.

Prawie że na równym poziomie utrzymuje się (zmiana jedynie na miejscach setnych) wylęg kontrolny i wykluty w wodzie stagnującej przez czas utraty pęcherzyka. Nieznaczne dyferencje w pomiarach z dnia 14. III. 25 należy położyć wyłącznie na karb różnego potraktowania wylęgu (żywienia względnie nieżywienia sztucznego).

Odnośnie ustosunkowania sią wielkości faktycznych obydwu rodzajów wylęgu, informuje następujące zestawienie, w którem wyrażono również wielkości poszczególnych pomiarów w stosunkach procentowych, przyjmując wielkość wylęgu normalnie wyklutego za równą 100 %.

Data	Pochodzenie wylęgu	Wymiar	Średnia w mm	Średnia w %
10. I. 25.	z aparatów kontrolnych	długość ciała	15,23	100,00
10. I. 25.	z kolbki nr. I	„ „	14,82	97,31
11-13. I. 25	z kolbki nr III.	„ „	11,39	74,78
10. I. 25.	z aparatów kontrolnych	długość głowy	2,80	100,00
10. I. 25.	z kolbki nr. I	„ „	2,72	97,14
11-13. I. 25.	z kolbki nr III.	„ „	2,05	73,21
10. I. 25.	z aparatów kontrolnych	średnica oczu	1,24	100,00
10. I. 25	z kolbki nr I.	„ „	1,36	109,68
11-13. I. 25.	z kolbki nr. III	„ „	1,05	84,68
11. II. 25.	z aparatów kontrolnych	długość ciała	20,14	100,00
11. II. 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	20,08	99,70
11. II. 25.	z aparatów kontrolnych	długość głowy	3,70	100,00
11. II. 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	3,68	99,46
11. II. 25.	z aparatów kontrolnych	średnica oczu	1,44	100,00
11. II. 25.	wykluty bez przepł wody	„ „	1,48	102,77
14. III. 25.	z aparatów kontrolnych	długość ciała	22,40	100,00
14. III. 25	wykluty bez przepł wody	„ „	21,61	96,48
14. III. 25.	z aparatów kontrolnych	długość głowy	5,16	100,00
14. III. 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	4,51	87,40
14. III. 25.	z aparatów kontrolnych	średnica oczu	1,70	100,00
14. III 25.	wykluty bez przepł. wody	„ „	1,55	91,18

Z zestawienia wynika, że wylęg wykluty w wodzie nieprzepływającej częściowo dorównywał wielkością swą pstrągom wylęgłym normalnie; jedynie dopiero pod koniec doświadczenia, skutkiem żywienia sztucznego istnieją pewne różnice, nie będące jednak wynikiem sposobu wylęgania.

Odnośnie czasu trwania inkubacji, zarówno doświadczenia Murisiera, jak i na Wilczaku nie wykazują różnić zasadniczych, pomiędzy wylęgiem w wodzie stagnującej i przepływającej.

Inkubacja przy doświadczeniach Murisiera trwała 53—58 dni przy zastosowaniu przepływu, 55 — 58 dni przy wodzie nieodświeżonej, przy średniej temperaturze $8^1/_2$ stopni C czyli że w wypadku pierwszym przeciętna ilość stopniodni wynosiła 480,25 w drugim zaś 471,75.

Przy doświadczeniach na Wilczaku wyklucie wylęgu kontrolnego rozpoczęło się dnia 4. I. (I aparat), względnie 9. I. (III aparat), względnie 10. I. 25 (II aparat).

Kolbka nr. I otrzymała przez 74 dni 503.16 stopniodni.
Kolbka nr. II „ „ 83 „ wzgl. 97 dni 561,58

stopniodni, względnie 634.58 stopniodni.

Kolbka nr. III otrzymała przez 76 dni 518.16 stopniodni.

Kolbka nr. IV „ „ 74 „ 490.38 stopniodni.

Naogół zatem ilość stopniodni jest większą przy doświadczeniach na Wilczaku.

Te ilości stopniodni wskazują na to, że wylęg na Wilczaku odbywał się przy ilości stopniodni normalnej. Dla porównania przytaczam dane różnych autorów według Smoliana (10) odnośnie ilości stopniodni.

Borgmann	620	stopniodni
Giesecke	540	„
Hofer	520	„
Schiemenz	500	„

Z zestawienia tego widać, jak znaczne istnieją różnice w ilości podawanych stopniodni, potrzebnych do wyklucia się wylęgu. Interesującem jest wobec tego bliższe zastanowienie się nad kolbką nr. II, w której wykluwanie się trwało 14 dni i pierwszy wylęg otrzymał 561.58 stopniodni ostatni, zaś 634.58.

Zdaniem Smoliana (10): „Die Dauer der Entwicklung hängt nicht von der Wassertemperatur, sondern auch von der Rasse der Fischart ab. Hieraus erklären sich die Unterschiede bei den Angaben verschiedener Forscher. Die Versuche zur Feststellung der Entwicklungsdauer sind überdies recht schwer durchzuführen, da es selten gelingen dürfte, Wasser von dauernd konstanter Temperatur zur Verfügung zu haben".

Zdaje się jednak, jak wynika z doświadczeń z kolbką nr. II, że również pewną rolę mogą grać różnice indywidualne pomiędzy ikrą.

Znaczniejszą stosunkowo ogólną śmiertelność przy doświadczeniach Murisiera (50%) w porównaniu z doświadczeniami na Wilczaku, (2½%) można ewentualnie wyjaśnić wysoką bardzo temperaturą wody, której używał Murisier: 8.5° C, podczas gdy na Wilczaku temperatura wynosiła około 6.7° C. W następstwie wysokiej temperatury mógł nastąpić bardzo szybki rozwój, wskutek czego embrjony były słabe i w mniej pomyślnych warunkach (butelka z 800 cm.^{3} wody) tlenowych, nie zdołały wydostać się z osłonek jajowych.

Wylęgane na Wilczaku w temperaturze niższej rozwijały się zarodki silniejsze, które pomimo swej drobniejszej budowy, zdołały opuścić błonki ikry.

Doświadczenia z ikrą sielawy (Coregonus albula). W ciągu sezonu hodowlanego 1924/25 przeprowadziłem również próby z wylęgiem ikry sielawy bez przepływu wody.

Do doświadczeń użyto dwóch kolbek erlenmeyerowskich, wypełnionych dnia 21. XI. 1924, ikrą sielawy z jeziora Skorzęcińskiego, zapłodnioną dnia 18. XI. 1924 w ilości po 200 ziarn

oraz po 400 cm^3 wody z Wilczaka nieprzegotowanej. Kolbki te były ustawione w analogicznych warunkach, jak zawierające ikrę pstrąga.

Dnia 13. XII. 1924 stwierdzono część ziarn zaoczkowanych, część zaś śniętych, przyczem zjawiły się saprolegnie, które zbitym kłębem otaczały nietylko ikrę śniętą, ale nawet zdrową. Wielka ilość ziarn niepozwalała na stwierdzenie ścisłe ilości ikry zaoczkowanej. W jednej z kolbek dnia 11. I. 1925 skonstatowano, że wszystkie ziarnka były śnięte. Taż sama kolbka otworzona dnia 14. II. 1925 wykazała niezmiernie silny zapach siarkowodoru, świadczący o procesach, które się tam odbywały pod wpływem nagromadzonej materji organicznej śniętych ziarn.

W drugiej kolbce dnia 11. I. 1925 stwierdzono, że pewna część ziarn była śniętą, a saprolegnie bardzo silnie rozwinięte. Dnia 11. II. 1925 stwierdzono, że w kolbce pozostały wśród saprolegni 2 żywe okazy ikry zaoczkowanej. Dnia 27. II. 1925 zauważono wylęgnięcie się 1 okazu, który jednak w kolbce usnął. Przy rewizji kolbki w dniu 14. III. 1925 znaleziono również drugi okaz wylęgnięty. Wynika zatem, że 1% ikry wylągł się bez przepływu wody w jednej z kolbek. Straty można uznać za niewiele odbiegające od tych w aparatach kontrolnych (Chaise'a) z wodą przepływającą, gdzie wynosiły one od początku wylęgu do dnia 11. I. 1925 — 96.27%.

Uwagi ogólne i wnioski natury praktycznej. Doświadczenia tymczasowe, przeprowadzone na Wilczaku, wskazują na możliwość wylęgania nietylko ikry pstrąga potokowego, ale również i innych ryb łososiowatych w wodzie stagnującej, przy zachowaniu pewnego minimum tlenu i temperatury poniżej 7° C

Określenie minimum tlenu może nastąpić na podstawie dalszych eksperymentów, które pożądanem byłoby przeprowadzić w możliwie różnych warunkach celem określenia, czy wpływu na możliwość inkubacji w wodzie stagnującej nie posiadają również: skład chemiczny wody, jej stopień zanieczyszczenia etc.

Wyniki dotychczasowe wskazują jednak na to, że nieznaczny procent śmiertelności ikry wylęganej bez przepływu, mniejszy aniżeli w normalnych warunkach, jest wynikiem „spokoju“, którego zażywa ikra inkubowana w kolbkach erlenmeyerowskich. Przy wylęganiu w aparatach kalifornijskich czy innych typów, ikra jest stale niepokojoną z jednej strony przez przepływ wody, z drugiej przez manewrowanie konieczne przy przebieraniu ikry śniętej względnie przy oczyszczaniu aparatów etc. Te wszystkie prawdopodobnie szkodliwe czynniki, są wyłączone przy wylęgu w kolbkach erlenmeyerowskich.

Badania Heina (3. 4. 5.) przeprowadzone nad zastosowaniem żwirowego wylęgania pstrągów, w zasadzie swej przynoszą

wyniki i poglądy, które powyższe przypuszczenie moje odnośnie maximum „spokoju“ popierają. Przytoczę tu zdanie Heina (4) „Mit unzweifelhafter Sicherheit lehren aber sämtliche Versuche, dass, solange die Eier in herkömmlicher Weise in Bruttrögen erbrütet werden, es nicht oft und eindringlich genug wiederholt werden kann, wie sehr die Eier und die Jungbrut der absoluten Ruhe und andauernden möglichst Dunkelheit bedürfen, um zu einer starken und gesunden Brut heranzuwachsen, und ihnen von Natur aus in Form des Dottersacks mitgegebenen Nahrungsstoffe zweckentsprechend zum Aufbau ihres Körpers zu verwerten“.

Ikra rozłożona przy żwirowem wylęganiu w komorach pomiędzy poszczególnemi kamykami znajduje tam dla siebie miejsca zaciszne, których warunki mniejszej zmiany wody odpowiadają bardziej stosunkom przy wylęgu w kolbkach. Pozatem poszczególne ziarnka ikry leżą osobno, nie dotykając się wzajemnie, podobnie jak na szerokiem dnie kolbek Erlenmeyera. Hein (4) wyraźnie podkreśla ten moment sprzyjający: oddzielnego rozłożenia ikry: „...dass ein Einbetten der Eier in Kies auf eng begrenzten Raum, also in Gruben, zu schlechteren Ergebnissen führt, als wenn die Eier auf einer mehr oder minder grossen Fläche verteilt und dann vorsichtig mit Kies zugedeckt werden. Verteilen der Eier in Kies wird der drohenden und häufig rasch überhandnehmenden Pilzbildung eine Grenze gesetzt“.

Również doświadczenia Besana (1) przeprowadzone na aparatach z cementowemi płytami zaopatrzonemi w rowkowate zagłębienia, wskazują na pożyteczność odseparowywania wzajemnego ikry w czasie inkubacji.

W naturze też widzimy, że pstrągi przy tarle, nie mając „możności” rozłożenia pojedynczego poszczególnych ziarnek, usiłują przynajmniej częściowo zabezpieczyć ikrę nietylko przed szkodnikami, ale dla zapewnienia spokoju, przez przykrywanie jaj, w wybitych poprzednio zagłębieniach, żwirem, pomimo tego, że sposób ten kryje w sobie pewne niebezpieczeństwo (patrz zdanie Heina, cytowane poprzednio).

Badanie Heina (6) nad wpływem nagłych zmian temperatury na zdrowotność ikry, wykazały dobitnie brak jakiegokolwiek wpływu tych wahnień, w związku z czem Hein reasumując wyniki prac swoich nad inkubacją ikry pstrągów dochodzi do następujących wniosków: „Dass Druck und Stoss oder auch gelegentliche plötzliche Erschütterungen bei den Manipulationen im Bruthaus oder auf Transporten nicht hinreichen, um uns die Verluste zu erklären, habe ich schon in einer meiner früheren Mitteilung nachgewiesen. Nachdem nun auch die Temperaturschwankungen uns keinen genügenden Fingerzweig gegeben haben, werden daher weitere Versuche in Zukunft erforderlich sein,

welche sich teils mit anderen mechanischen Störungen, ich denke dabei in erster Linie an die in unseren Bruttrogen d a u e r n d durch das einfallende Bebrütungswasser hervorgebrachte Erschütterung—, teils mit dem Sauerstoff- oder auch Bakteriengehalt des Brutwassers befassen müssen".—

Eksperymenty Murisiera oraz moje do pewnego stopnia dają odpowiedź na wątpliwości Heina a raczej ekskludując działanie pewnych czynników, wskazują drogi, po których należy iść celem stwierdzenia tak częstego śnięcia ikry przy wylęgu. Ilość tlenu, jak wynika z doświadczeń Murisiera, a przedewszystkiem na Wilczaku, roli grać nie może, gdyż praktycznie biorąc jest ona znikomą. — Stałe wstrząśnienie ikry, wywołane przez zastosowywane normalnie w pstrągarniach, spadanie wody przy dopływie również na podstawie doświadczeń na Wilczaku uważam za mało prawdopodobne do wywołania szkodliwego wpływu na ikrę. Przy moich bowiem doświadczeniach kolbki erlenmeyerowskie były ustawione w aparacie kalifornijskim, do którego również spadała woda, a zatem wywołane tem drgania i lekkie wstrząśnienia musiały się bezwzględnie przenosić również na wodę zawartą w kolbkach, a przez to i na ikrę. Pozostaje zatem tylko, z momentów naprowadzonych przez Heina, w przytoczonem wyżej zdaniu, ostatni: ilość bakteryj w wodzie wylęgowej i kwestja czy właśnie w nim nie leży główny czynnik szkodliwego wpływu na ikrę.

Eksperymenty Murisiera i moje przeczą do pewnego stopnia nawet silnie tak bardzo dobitnie podkreślonej przez Heina (4) konieczności zmiany wody przy wylęganiu żwirowem celem uniknięcia stagnacji: „In den kleinen Teichen der Versuche VII und VIII war der Zufluss des Wassers nicht stark genug, um eine stellenweise Stagnation des Wassers- von der Veralgung der Teiche, welche die Erneuerung des Wassers in den unteren Schichten des Kieses stark beeinträchtigte, ganz abgesehen — zu verhindern, ..." (pag. 81); „Dieser letzte Versuch ist geeignet, uns auf die dringende Notwendigkeit einer reichlichen und stark stromenden Wasserversorgung der Kiestellen hinzuweisen, welche die Sauerstoffzufuhr in ausgiebigem Masse bewerkstelligt und wohl auch manche Keime, die sich an abgestorbene Eiern anheften und andere Eier zugrunde richten würden, in ihrer Entwicklung hemmt". (pag. 83); „...dass die Kiesbetten mit ihren vollkommen unkontrolierbaren Lücken zwischen den Kiesstücken dem Bebrütungswasser vielfach zu toten Stellen und Stagnationen Gelegenheit bieten, sie dann ihrerseits, wenn diese Lücken mit Eiern besetzt wurden, sehr rasch die Weiterentwicklung der Eier ein Ziel setzen werden". (pag. 85); „...die Kieseinbettung eine starke und wenn möglich sich in ständiger Strömung befindende Wasserversorgung erfordert, um

Stagnationen des Bebrütungswassers zwischen dem Kies zu verhindern, welche die Eier zum Absterben bringen". (pag. 89). Pomimo niezmieniania wody w kolbkach erlenmeyerowskich przy doświadczeniach Murisiera i moich odnośnie pstrągów nie stwierdzono występowania saprolegnij. Również utworzenie się kłębów saprolegnij na ikrze sielawy nie przeszkadzało zbyt silnie rozwojowi w kolbkach; straty bowiem w kolbkach i aparatach kontrolnych nie zbyt różniły się pomiędzy sobą.

W kierunku praktycznym doświadczenia Murisiera i bydgoskie wskazują wreszcie, że transport ikry, bezpośrednio po zapłodnieniu, zupełnie dobrze odbywać się może w nieznacznej nawet ilości wody, której przez cały czas przewozu nie trzeba zmieniać. Z liczb podanych poprzednio wynika oczywiście, że zużycie tlenu w wodzie w okresie kilku czy nawet kilkunastu godzin jest, praktycznie biorąc, równe zeru, jeśli się weźmie pod uwagę jaką minimalną ilość tlenu potrzebuje 1 ziarnko ikry w okresie inkubacji; zmiana zatem wody w czasie transportu jest zbędną, a nawet może być szkodliwą, gdyż nagły skok temperatury, w razie niezachowania koniecznych ostrożności przy dolewaniu, może spowodować zaziębienie transportowanej ikry.

Doświadczenia, jakie zamierzam przeprowadzić na Wilczaku z pstrągiem w ciągu kampanji, 1925/26 będą dotyczyły nie tylko kwestji oznaczenia minimum tlenu potrzebnego przy inkubacji, ale również wylęgania żwirowego bez przepływu i z przepływem, w analogicznych zupełnie warunkach.

Literatura, używana przy opracowaniu.

(Liczby podane w tekscie w nawiasach przy nazwiskach autorów oznaczają numer porządkowy odnośnej pracy w spisie literatury).

1. Besana G. „Ueber Kies und Plattenerbrütung". Allgemeine Fischereizeitung, tom XXXIII z r. 1908.

2. Hein W. „Zur Biologie der Forellenbrut". Allgemeine Fischereizeitung, tom XXXI z r. 1906.

3. Hein W. „Einige Versuche über den Einfluss mechanischer Störungen auf die Entwicklung der Bachforelleneier". Berichte aus der Königl. Bayerischen Versuchsstation in München. Tom I z r. 1908.

4. Hein W. „Einige Versuche mit neueren Erbrütungsmethoden an Bachforelleneier". Berichte aus der Königl. Bayerisch. Versuchsstation in München. Tom I z r. 1908.

5. Hein W. „Gieterkiesbett und Drehstromapparat." Allgemeine Fischereizeitung, tom XXXIV z r. 1909.

6. Hein W. „Ueber den Einfluss plötzlicher Temperaturschwankungen auf die Entwickelung der Bachforelleneier und Brut". „Aus deutscher Fischerei" — Neudamm 1911.

7. K u l m a t y c k i W. „Z badań nad rozwojem pstrąga". Przegląd Rybacki, tom II z r. 1920.

8. K u l m a t y c k i W. „Sprawozdanie z wylęgu i wychowu łososia dunajcowego w gospodarstwie rybnem na Wilczaku pod Bydgoszczą w roku 1924." „Rybak Polski", tom V, z r. 1924.

9. M u r i s i e r P. „L'incubation des oefs de truite en milieu stérile et pauvre en oxygène". — Extrait des procès-verbaux de la Société vaudoise des sciences nat. — Seance du 3. juillet 1918.

10. S m o l i a n K. „Merkbuch der Binnenfischerei". Berlin 1920.

11. P l e h n M. „Praktikum der Fischkrankheiten" — w Demoll-Maier „Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas" tom I, Stuttgart 1924.

12. W a g l e r E. „Die chemische und physikalische Untersuchung der Gewässer für biologische Zwecke" — w Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden von Abderhalden Abt., IX T. Teil 2-1. Hälfte 1. Heft Berlin — Wien 1923.

On fit dans les incubateurs du laboratoire de pêche de l'Institut de Sciences Agricoles de l'État à Bydgoszcz des expèriences en eau stagnante des oeufs de poisson du Coregonus lavaretus, Coregonus albula et surtout du Trutta fario.

Le rèsultat de ces expèriences negatif pour ces deux espè ces mentionnés ci-dessus, fut positif pour la truite de rivière.

On se servit pour cette expèrience, en suivent l'exemple de Murisier („L'incubation des oeufs de truite en milieu stèrile et pauvre en oxygène") de fiole coniques d'Erlenmeyer remplies d'eau non bouillie. Le pourcent des pertés dans 3 expèriences donna 0%, dans la quatrième 10% (moyenne 2,5%) par contre, dans l'appareil du controle 37,30%. Les résultats d'incubation sans eau courante furent donc meilleurs, que dans appareils californiens.

Quant à la consommation de l'oxygène dans l'eau par les oeufs des poissons incubés on ne reçut pas le minimum dèfinitif. En se basant sur lés expèriences ayant en lieu jusqu'aprésent on peut affirmer que ce minimum se trouve environs 0,0502 cm^3 d'oxygène pour un oeuf de poisson durant tout la période de l'incubation.

Les expèriences de Bydgoszcz confirment l'opinion de Murisier que l'incubation dépend exclusivement de la température, la quantité d'oxygène, dépassé le minimum, n'y joue aucun role. Car les expèriences ne demontrérent pas la prolongation relativement le raccourcissement de la période d'incubation en eau stagnante en raison au temps de l'incubation dans les appareils californiens.

Contrairment à l'opinion de Murisier on constata que les embrions peuvent quitter les coques même en ayant la taille de moins de 12 mm et qu'ils sont développés normalement. La sèrie de messures que l'on fit aussibien sur la couvée immédiatement aprés l'incubation que dans la pèriod de la culture ultèrieure jusqu'a la perte du vèsicule du jaune d'oeuf ne marquaient ni l'atrophie de la tête, ni des yeux. Au contraire chez les truites écloses sans courant d'eau, en certeins cas la moyenne du diamètre de 'oeil était plus grande que dans ceux incubés normalement.

En comparant les résultats des expèriences mentionnées cidessus et aussi celle de Murisier et les recherches de Hein („Einige Versuche mit neueren Erbrütungsmethoden von Bachforelleneiern"), sur l'incubation dans gravier on atteint la conclusion que principalment le calme pendant l'incubation sans courant d'eau dans les flacon d'Erlenmeyer joue un role positif, et c'est ce qui explique les pertès minimales dans l'incubation en eau stagnante.

Des recherches ultèrieures sur ce probléme sont présumées pour l'année 1925/1926 au laboratoire de section de péche de l'Institut des Sciences agricoles de l'Etat à Bydgoszcz.

DROBNE WIADOMOŚCI.

1. Morskie połowy w roku 1923 i 1924.

(Komunikat Ministerstwa Rolnictwa i D. P.)

Połowy na polskich wodach przybrzeżnych w 1924 roku stanowią zaledwie 60% ogólnej ilości połowów w 1923 roku. Procentowy stosunek połowów w poszczególnych miejscowościach w stosunku do ogólnych połowów na wybrzeżu przedstawia się następująco:

Miejscowość	Procentowy stosunek do ogólnych połowów w latach	
	1923 r.	1924 r.
Hel	30%	38%
Bór-Jastarnia	25,5%	29%
Puck	16%	10%
Gdynia	33,5%	21,5%

Z powyższego zestawienia wynika, że zmniejszone w ub. roku połowy musiały być szczególnie dotkliwie odczute przez rybaków z okolic Gdyni i Pucka; w miejscowościach tych procentowy stosunek do ogólnych połowów na wybrzeżu w porównaniu z 1923 rokiem jest znacznie mniejszy, tak np. na Gdynię w 1923 r. przypadało 1.377.000 kg., co stanowi 33,5% całorocznego połowu w 1923 r., w roku ub. zaś zaledwie 516.000 kg. (21,5% ogólnego połowu z 1924 r.).

Rybacy helscy, którzy pod względem ilości złowionych ryb stali w 1923 r. na 2-iem miejscu, w 1924 r. przesunęli się na pierwsze miejsce.

Obfite połowy rybaków z Helu tłumaczą się tem, że w pobliżu osady Hel znajdują się najlepsze miejsca połowów łososi, szprotów i śledzi (najobfitsze połowy tych gatunków przypadają zwykle na Hel), pozatem rybacy z Helu, wyposażeni w znaczną ilość łodzi motorowych oraz wszelkiego ro-

dzaju przyrządy rybołówcze, mogą w większym stopniu wyzyskiwać bogactwa morza, niż rybacy z innych miejscowości wybrzeża.

Niżej podana porównawcza tabelka ilustruje ilość i wartość poszczególnych gatunków ryb złowionych w latach 1923 i 1924.

Gatunek ryb	1923 r.		1924 r.	
	Ilość ryb złowionych w kg	Wartość we fr. złotych	Ilość ryb złowionych w kg	Wartość w złotych
Łosoś	48 000	68 000	71 500	298 000
Szprot	2 151 000	197 000	1 011 000	241 000
Płastuga	812 000	210 000	400 500	267 500
Śledź	744 000	166 000	702 000	348 000
Węgorz	83 000	93 000	119 000	297 000
Sieja	10 000	6 500	4 500	8 000
Wątłusz	168 000	71 500	50 500	47 000
Inne gatunki . . .	104 000	39 000	30 500	55 000
Razem	4 120 000	851 000	2 389 000	1 562 000

Nieznaczne w porównaniu z 1923 rokiem połowy szprota, śledzia, pomuchli, płastug i innych osobno niewymienionych gatunków ryb (szczupak, makrela i inne) odbiły się b. ujemnie na położeniu ekonomicznem rybaków, zwłaszcza zawiodły połowy płastug i szprotów, które wykazują w r. ub. w porównaniu z 1923 rokiem zniżkę o przeszło 50%. Większe gromady szprotów coprawda zjawiły się w kwietniu ub. roku, lecz rybacy, zajęci wówczas połowem łososi, mało mogli poświęcić czasu połowom szprotów. Sytuację uratowały zwiększone nieco w porównaniu z 1923 r. połowy łososia i węgorza, stanowiących najcenniejsze gatunki ryb, poławianych w polskich wodach przybrzeżnych.

Z innych gatunków morskich ryb na szczególną uwagę zasługuje makrela — gatunek właściwy głębszym warstwom wód oceanicznych. Makrele pojawiły się w polskich wodach przybrzeżnych w znacznej ilości przed trzema laty, dokąd przeniesione zostały przez falę słonej wody, która wtargnęła z oceanu do Bałtyku.

W roku ubiegłym połowy makreli były również znacznie mniejsze niż w 1923 r.

Rybołóstwo morskie w 1924 r. w porównaniu z 1923 r.

Rok	Miejscowość	Przeciętna ilość rybaków	Ilość łodzi		Połowy	
			z silnikiem	bez silnika	Ilość ryb złowionych w kg	Wartość połowu w złotych
1923	Hel	160	36	42	1 230 000	198 000
	Bór-Jastarnia	273	5	80	847 000	139 000
	Puck . . .	378	8	95	658 000	181 000
	Gdynia. . .	205	23	65	1 377 000	332 000
	Razem	1 016	72	282	4 112 000	850 000

Rok	Miejscowość	Przeciętna ilość rybaków	Ilość łodzi		Połowy	
			z silnikiem	bez silnika	Ilość ryb złowionych w kg	Wartość połowu w złotych
1924	Hel	145	43	99	908 000	534 500
	Bór-Jastarnia	574	19	310	704 500	539 000
	Puck . . .	297	—	161	260 500	205 500
	Gdynia. . .	145	30	149	516 000	283 000
	Razem	1 161	92	719	2 389 000	1 562 000

2. Rybołóstwo morskie w marcu 1925 r.

(Komunikat Wydziału Rybackiego Ministerstwa Roln. i D. P.)

Połowy			Łosoś	Węgorz	Flądra	Śledzie	Szproty	Inne gatunki ryb	Ogólna ilość złowionych ryb w kg	Ogólna wartość w złotych
Ilość rybaków	Ilość łodzi: z silnikiem	Ilość łodzi: bez silnika								
			Ilość złowionych ryb w kg							
943	78	220	245	2435	2930	46950	253500	9,820	315,880	
			Cena w złotych za kg							
			5,00	1,90	0,70	0,60	0,15	1,30		86,748

S t a n   r y b o ł ó s t w a. Podobnie, jak w poprzednich miesiącach, połowy w marcu były bardzo małe. Szproty i śledzie łowiono głównie w wodach gdańskich lub w pobliżu tych wód w okolicach Schiewenhorstu. Od połowy miesiąca zjawiły się śledzie w niewielkiej ilości w pobliżu Gdyni. 13-go marca rozpoczęły się połowy mielnicy (młody łosoś), również w bardzo małej ilości. Największą stosunkowo ilość mielnicy złowiono około 20. III. w okolicach Karwi i Chłapowa. Rozpoczęty w marcu połów łososi pławnicami i niewodami dał b. nikłe rezultaty. Pozatem łowiono również w niewielkiej ilości dorsze i flądry na wielkiem morzu oraz węgorze w zatoce Puckiej. Połowy sieji około Chałup były b. nieznaczne; w paru sieciach złowiono sporą ilość płoci.

P r z e m y s ł   r y b a c k i. Wędzarnie na wybrzeżu czynne były zaledwie kilka dni w miesiącu, wobec czego całkowity połów marcowy wywieziono na sprzedaż do Gdańska.

S t r a t y   r y b a c k i e. Straty rybackie w marcu były b. znaczne. Rybacy w Gdyni stracili dwa kutry. Jeden z kutrów fale wyrzuciły na brzeg w okolicach Schiewenhorstu; zdołano uratować tylko motor, gdyż w ciągu nocy kuter zasypany został prawie całkowicie piaskiem. Drugi kuter, przybijając do przystani w Gdyni, uderzył z taką siłą o pomost, że zatonął w ciągu kilku minut; kuter ten wydobyli nurkowie marynarki wojennej. Pozatem zniszczone zostały 3 sieci śledziowe wartości 240 zł. Ogółem straty w marcu wynoszą około 5.000 zł.

D z i a ł a l n o ś ć   k r e d y t o w a. W marcu wydano rybakom morskim 14 pożyczek w gotówce 3.171,97 zł., w materjałach 869,03 zł.

O s a d n i c t w o. Morski Urząd Rybacki w Wejherowie czyni starania celem szybkiego przeprowadzenia osadnictwa na Helu, gdyż po usunięciu optantów Niemców, brak rybaków na Helu może wywołać zmniejszenie połowów.

PRZEGLĄD LITERATURY.

F. S t a f f: **„Ryby. Zadania hodowli i produkcji ryb jako podstawa polityki rybackiej w Polsce“.** Pamiętnik I. Polskiego Kongresu Rolniczego. Warszawa. 1925.

Referat omawia najważniejsze zagadnienia rybactwa polskiego; rybactwo rzeczne, jeziorowe, gospodarstwo karpiowe, organizację interesów produkcji, państwowej administracji rybackiej oraz koordynacji pracy placówek naukowych.

W ł o d z i m i e r z   K u l m a t y c k i.

F. Zandt: **„Fischparasiten des Bodensees“.** Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Tom XCIII z roku 1924.

Badania nad pasożytami ryb jeziora Bodeńskiego, przeprowadzone na 26 gatunkach ryb, dały ogółem 97 gatunków pasorzytów, z pośród smocznic, tasiemców, nicieni, ciernioglowych, widłonogich, pijawek i sporowców.

Poza szeregiem interesujących uzupełnień dla dawniej już znanych gatunków, opisuje autor następujące nowe:

a) z pośród smocznic:

1) Ancyrocephalus siluri n. sp. na skrzelach suma.
2) Ancyrocephalus spec. n. spec. na skrzelach Salmo salvelinus.

b) z pośród sporowców:

1) Chloromyxum incertum n. sp. w woreczku żółciowym lipienia.
2) Chloromyxum spec. n. spec. w żółci ukleji i jelca.
3) Henneguya similis n. sp. na skrzelach okunia.

Włodzimierz Kulmatycki.

MISCELLANEA.

Pracownia Rybacka Państwowego Naukowego Instytutu Rolniczego w Bydgoszczy rozpoczyna badania nad wędrówką łososia i troci w wodach polskich. W związku z powyższem wysadzać będzie znaczkowane palczaki tych dwu gatunków ryb. Pierwsza partja znaczkowanych palczaków wysadzoną została na wiosnę 1925 do rzeki Brdy w powiecie bydgoskim. Dalsze partje palczaków wysadzi się w jesieni 1925 roku. Palczaki oznaczone są srebrnym drutem, przeciągniętym przez muskulaturę grzbietową popod pierwszemi promieniami płetwy grzbietowej. Na druciku umieszczona jest drobna sześciokątna płytka srebrna, na której wyciśnięto literę „B“, oraz numer porządkowy.

Pracownia Rybacka P. N. I. R. prosi wszystkich rybaków, by w razie złowienia znaczkowanych łososi, płytki odsyłali do Pracowni (Bydgoszcz — Zacisze 8 I p.) podając równocześnie: datę i miejsce połowu, płeć i wagę złowionego osobnika oraz długość w cm. (mierzoną od końca pyska do końca promieni płetwy ogonowej). Pożądanem również jest nadesłanie kilkudziesięciu łusek, przewodu pokarmowego i głowy łososia.

Za nadesłaną tabliczkę wraz z adnotacjami odnośnie połowu płaci Pracownia Rybacka 1 złoty — za nadesłanie łusek dodatkowo 50 groszy — za nadesłanie wyciętego przewodu pokarmowego 1 złoty, za dostarczenie głowy łososia 2 złote.

Dostawa ikry dla Holandji. Rząd holenderski zwrócił się w sierpniu roku 1923 do Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych z prośbą o sprzedaż ikry łososia na zarybianie rzek w Holandji i wydelegował do Polski celem przeprowadzenia pertraktacyj swego naczelnego inspektora rybołóstwa p. Brouwera. Wychodząc z założenia, że proponowana transakcja nietylko przyczyni się do uzyskania dochodu przez Skarb Państwa, lecz wpłynie również dodatnio na rozwój naszego rybostanu w Wiśle i w wodach polskiego Bałtyku, gdyż uzyskane z operacji środki pieniężne pozwolą na intensywniejsze prowadzenie akcji w kierunku zarybiania wód polskich, Ministerstwo Rolnictwa i D. P. zdecydowało się odstąpić Holandji pewną ilość wyprodukowanej ikry łososia. Małe wyniki, jakie dała wskutek niekorzystnych warunków atmosferycznych pierwsza kampanja łososiowa na Dunajcu w jesieni roku 1923, nie pozwoliły na zrealizowanie zamierzonej transakcji. W roku następnym rząd holenderski ponowił swoje starania o uzyskanie ikry i wysłał do Polski swych przedstawicieli w osobach panów A. van Baren i G. A. Pennekamp. Ponieważ w roku 1924 uzyskano znaczniejsze ilości ikry, Ministerstwo Rolnictwa i D. P. przeznaczyło 400.000 ziarn na wywóz do Holandji. Do transportu użyto 8 skrzynek skonstruowanych według wzorów amerykańskich, w których na 165 ramkach umieszczono 396.000 ziarn ikry. Dnia 8 marca 1925 r. transport ikry został wysłany pociągami pospiesznemi z Nowego-Targu przez Kraków, Warszawę, Tczew do Gdańska, dokąd przybył dnia następnego wieczorem i został doręczony oczekującemu delegatowi z Holandji p. G. A. Pennekamp'owi. Na miejsce przeznaczenia w Holandji ikra przybyła dnia 11 marca, cała więc podróż trwała 3 dni. Po rozpakowaniu transportu rzeczoznawcy holenderscy stwierdzili, że ikra dostarczona została w doskonałym stanie, a straty transportowe ograniczyły się do niespełna 1%, co przypisać należy przedewszystkiem bardzo starannemu opakowaniu i wzorowej organizacji transportu.

Zaznaczyć należy, że dokonany transport jest pierwszą w Polsce próbą eksportu zagranicę ikry cennych gatunków ryb dla celów hodowlanych. Pomyślny wynik tej próby wykazuje, że Polska w swych wodach posiada niewyzyskane

źródło dochodu, z którego po zaspokojeniu wewnętrznych potrzeb kraju i podniesieniu rybostanu będzie mogła czerpać znaczne dochody.

Badania nad łososiem. Uzyskanie dokładnych informacyj o pojawieniu się łososia w danem dorzeczu; jego wędrówkach, przedewszystkiem zaś o wpływie sztucznego zarybiania, opartym na możliwie ścisłej statystyce połowów, jest rzeczą pierwszorzędnej wagi dla rozwoju gospodarki łososiowej. Objęcie całego dorzecza Wisły tego rodzaju badaniami jest bardzo trudne i wymaga długoletniej systematycznej pracy. Trudność rozciągnięcia ścisłych badań na większe rzeki uznano też i w innych państwach, jak Niemczech, Szwecji, Danji i Finlandji, gdzie na podstawie programu przyjętego przez „Conseil permanent pour l'exploration de la mer" w Kopenhadze jako najbardziej podatne dla obserwacji wybrano małe rzeczki, wpadające wprost do morza. Na naszem wybrzeżu morskiem objektem nadającym się do badań nad łososiem, jest rzeka Reda, która poza małym odcinkiem granicznym leży całkowicie w granicach Rzeczypospolitej Polskiej. Obecnie wydane zostały przez Ministerstwo Rolnictwa odpowiednie zarządzenia, przeprowadzenie których umożliwi podjęcie badań nad łososiem.

Transporty ikry sieji i łososia z Estonji. 28-go stycznia b. r. na pograniczną stację łotewską Zemgale przybył transport zapłodnionej i zaoczkowanej ikry sieji jeziorowej, zamówionej przez przedstawiciela Ministerstwa Rolnictwa i D. P., delegowanego do państw bałtyckich w drugiej połowie grudnia roku ubiegłego.

Ikrę przyjął delegowany w tym celu do Zemgale inspektor rybacki z Wilna p. Tadeusz Szeller.

Pociąg z Rygi przybył do Zemgale 28. I. o godz. 18. Ze względu na wysoką temperaturę powietrza przygotowano zawczasu lód, było to jednak zbyteczne, gdyż przy otwarciu skrzyń stwierdzono, że lodu jest poddostatkiem.

Po przejrzeniu wszystkich 44 ramek okazało się, że ikra sieji jest żywa i zaoczkowana.

Ikra zapakowana była w skrzyni drewnianej, wyłożonej wojłokiem i trocinami; na 44 ramkach leżało po ½ litra, ikra zawinięta była w merlę (gazę), na wierzchu leżała zwilżona wata drzewna. Skrzynia sama zabita była niewielkiemi gwoździami.

Wobec nadesłania tylko jednej skrzyni ikry, została ona załadowana z zachowaniem wszelkich ostrożności do ogól-

nego wagonu bagażowego, przyczem konduktor bagażowy został uprzedzony, że skrzyni tej ruszać, ani przesuwać, jak również kłaść na niej niczego nie wolno; wagon nadesłany do transportowania ikry zwrócono na stacji Turmond z powrotem.

Po zamknięciu skrzyni zostawało b. mało czasu, aby ją załadować przed odejściem pociągu pospiesznego Zemgale—Warszawa. Dzięki wcześniejszemu przygotowaniu listów przewozowych konwojent p. Łygow pojechał tymże pociągiem, natomiast p. inspektor Szeller zmuszony był pozostać na stacji Zemgale, celem spisania z p. Johansenem, przedstawicielem Estońskiego T-wa Rybackiego, odnośnych protokółów oddania — odbioru ikry.

Do Mylofu paka z ikrą została przywieziona o godz. 1-ej w nocy. Ikra pomieszczona była w pace, a rozłożona na 44 ramkach, ułożonych w 4 stosy po 11 ramek każdy. 3 stosy, obydwa boczne i jeden środkowy, były związane szpagatem, drugi środkowy — był niezwiązany, gdyż przy rewizji go rozwiązano. Niezwiązanie nie wpłynęło ujemnie na ikrę, gdyż wszystkie 4 stosy były szczególnie ułożone i obetkane ze wszystkich stron trocinami drzewnemi, a zabezpieczone od zanieczyszczenia trocinami przez duży płat wojłoku, który ze wszystkich stron otaczał stosy.

Na każdym stosie na wierzchu leżała ramka z taflą lodu, dopasowaną do ramki. Wewnętrzne ułożenie ikry w ramce o wymiarach długości 30 cm., szerokości 18 cm. i wysokości 3 cm. było następujące: spód ramki złożony z 5 listewek, przybitych w 2 cm. odstępach wysłany był watą, na niej leżał gruby pokład ikry, szczególnie owinięty w gazę i równo nakryty z góry watą. Ikra w niektórych ramkach była podsunięta pod bok, co przy dłuższym transporcie mogłoby jej szkodzić.

Po przywiezieniu paki do wylęgarni i odbiciu pokrywy skrzyni przez 30 min. skrapiano stosy wodą za pomocą ręcznej ogrodowej polewaczki z sitkiem. Skrapianie to przez pierwsze 10 minut odbywało się zwolna — później obficiej. Skoro nastąpiło przystosowanie temperatury ikry do temperatury wody (woda miała temp. 0 i temp. powietrza również 0) przystąpiono do przeładowania ikry do aparatów, kolejno, z zachowaniem wszelkiej ostrożności przy zupełnie dostatecznem oświetleniu dwóch lamp naftowych, przelewano ikrę z gazy do blaszanej skrzyni z wodą, a po strzepnięciu reszty ziarnek z gazy przelewano w ten sposób pływającą już ikrę wraz z wodą do aparatu. Do każdego aparatu Chais'a szły trzy ramki (do aparatu po 100.800 ziarn). Wyładowanie do 15

aparatów ukończono o godz. 3-ej po dokładnem wyregulowaniu dopływu wody, aby ruch ikry był normalny, a poszczególne ziarnka nieporywane przez prąd.

Dnia 31 rano o 9-ej nastąpiło przerachowanie ikry w 15 aparacie, gdzie dostała się ikra z ostatnich dwóch ramek. — Po przerachowaniu okazało się, że było tam 67.200 ziarn, czyli, że na jedną ramkę wypadło 33.600.

Ogólna ilość ramek 44 zawierała 1.478.400 ziarn. Ponieważ wśród ikry zdrowej i silnej, o żywo błyszczących oczkach, znajduje się do 10% ziarn zmętniałych, więc po strąceniu z całego transportu 147.840 ziarn, pozostaje zdrowej 1.330.560.

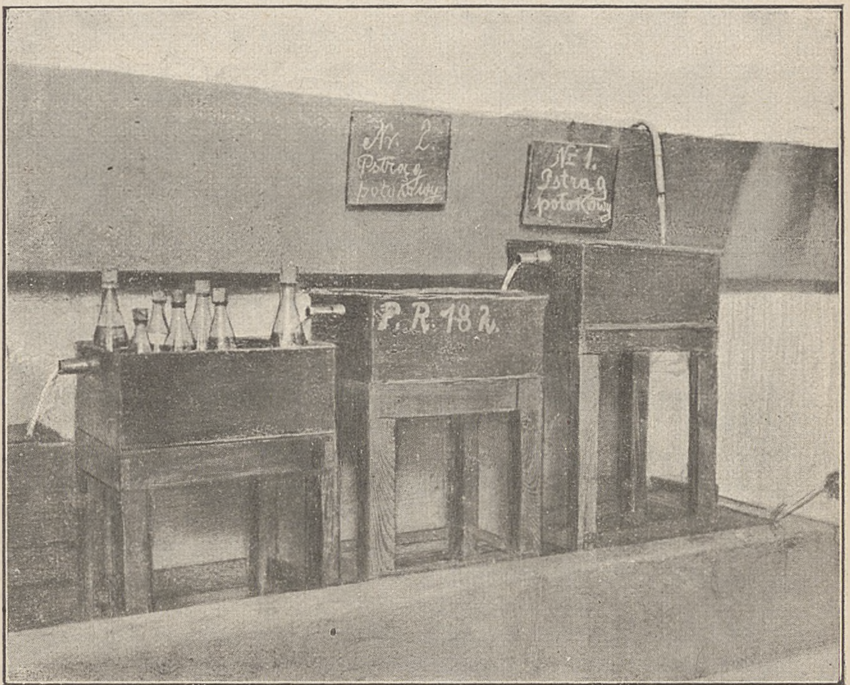
W ostatnich dniach marca nadszedł na stację Zemgalle drugi transport ikry, zakupionej w Estonji przez Ministerstwo Rolnictwa i Dóbr Państwowych. Transport zawierał 345.000 ziarn ikry sieji wędrownej oraz 40.000 ziarn ikry łososia. Po sprawdzeniu i przyjęciu przez inspektora rybackiego w Wilnie, ikra przetransportowana została do Warszawy, skąd ikra sieji wysłana została do państwowej wylęgarni ryb w Mylofie na Pomorzu, zaś Ikra łososia do wylęgarni w Złotym Potoku. Obydwa transporty przybyły do miejsc przeznaczenia w doskonałym stanie. Narybek sieji wędrownej zostanie użyty do zarybienia zatoki puckiej. Ikrę łososia podjął się bezinteresownie odchować główny zarząd dóbr p. Karola Raczyńskiego w Złotym Potoku, a roczny narybek łososi, t. zw. palczaki, oddać do dyspozycji Ministerstwa Rolnictwa i D. P. Narybek ten, odpowiednio oznaczony, wpuszczony zostanie w celach doświadczalnych do górnych dopływów Wisły.

Konferencja inspektorów rybackich. W Wydziale Rybactwa Ministerstwa Rolnictwa i D. P. odbyła się w styczniu b. r. konferencja inspektorów rybackich, na której omawiano kwestję podniesienia rybostanu polskich wód i związaną z tem konieczność specjalizowania się inspektorów rybackich w dziedzinie biologiczno-hodowlanej.

Konferencja zatwierdziła plan podziału materjału obsadowego, znajdującego się w państwowych wylęgarniach, — obecnie w postaci ikry w stadjum zaoczkowania, następujących gatunków ryb: sieji jeziorowej (coregonus maraena) — 800.000 ziarn, sieji wędrownej (coregonus lavaretus — 250.000, łososia (salmo salar) — około 1 miljona oraz sielawy (coregonus albula) — 1 miljon ziarn. Materjał ten, bądź zdobyty podczas specjalnych ekspedycyj, organizowanych przez Wy-

dział Rybactwa M. R. i D. P., bądź sprowadzony z Estonji, będzie zużyty do zarybiania wód państwowych. Akcją zarybiania pokierują odnośni inspektorowie rybaccy.

Oprócz szeregu innych aktualnych spraw, związanych z pracą poszczególnych inspektorów na konferencji omawiano szczegółowo kwestję współdziałania inspektoratów rybackich z innemi urzędami i organizacjami".



Wylęganie ikry pstrąga strumiennego i sielawy w kolbkach erlenmeyerowskich oraz w aparatach kontrolnych.